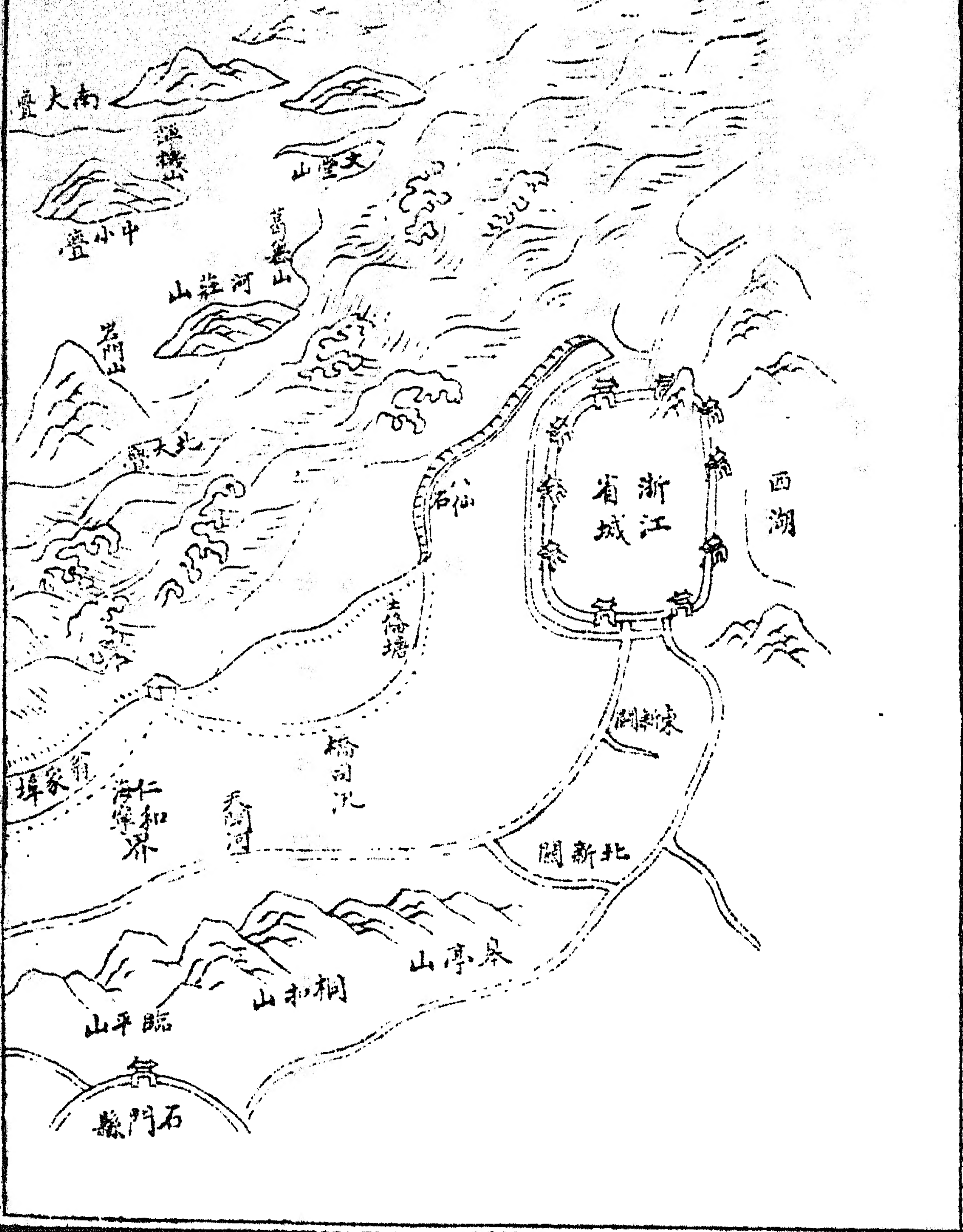
海塘圖



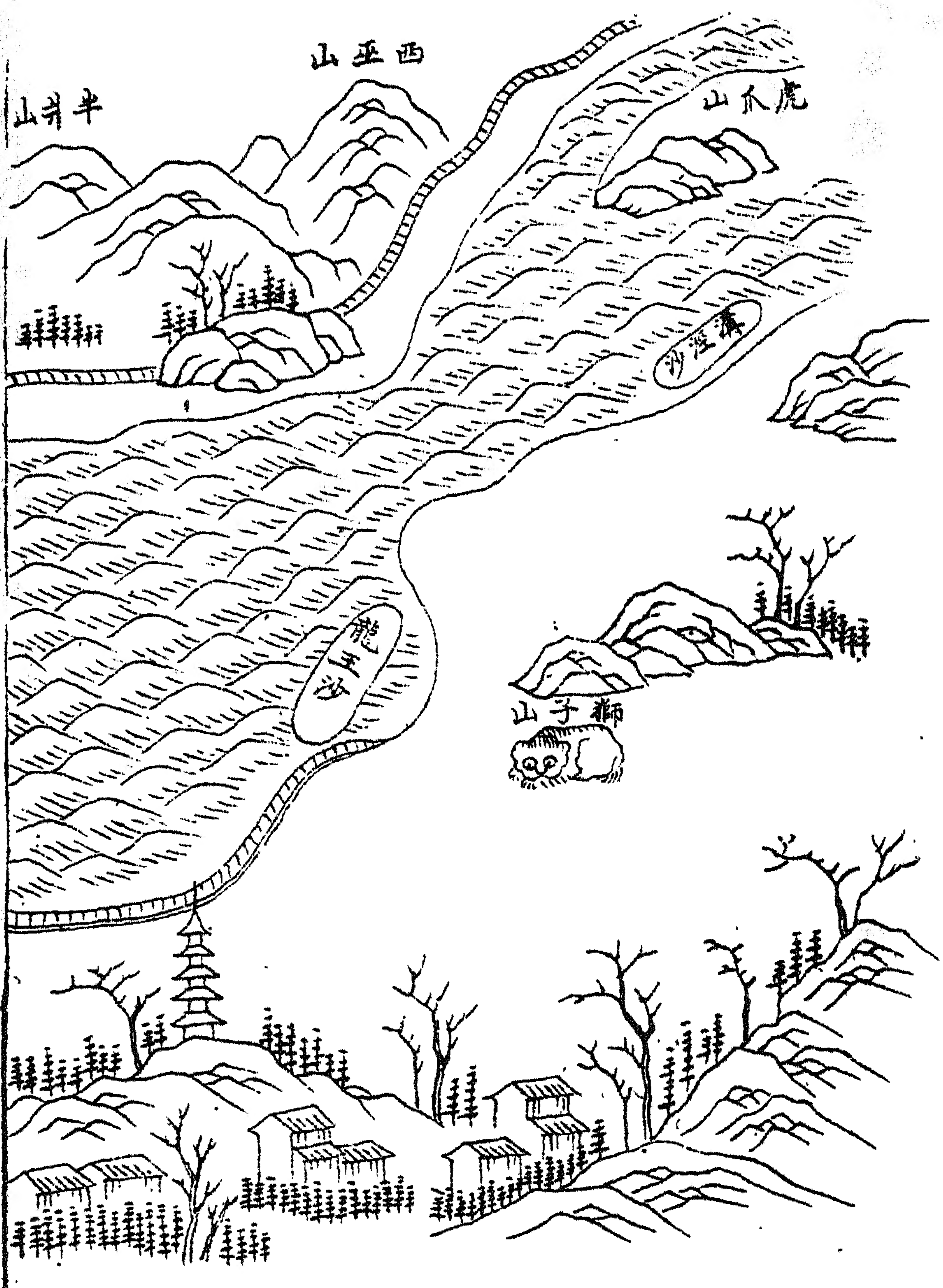
蜀山
大尖山
小尖山
塔山
新沙
石塘
老沙
黃灣浦

杭州海塘自海寧止然其海非大洋也仁和以西稱江仁和以東稱海江之廣不過十餘里即海寧之海亦不過數十里第龕赭兩山夾峙於江海之處潮水由廣入隘奔騰衝擊上激塘身下搜塘底其危險較濵臨大海者加甚焉省城多山迤東四十里為仁和之翁家埠向以水流沙活止築草塘抵禦自翁家埠起五十里至海寧城又五十里至尖山舊皆壘土鑲石一綫危堤綿亘一萬數千餘

大受朝夕兩潮衝嚙此唐宋以來葺治相仍所不
廢也
國朝
列聖訏謨軫念海塘勤恤民隱不惜重帑以成經久之圖
皇上纘承
祖武旰食宵衣廑念海隅黎庶
特以江流未循故道
時勤玉輅

親歷海壖咨度指示定議加築柴塘增置坦水
聖謨廣遠至詳至備行見海若效靈安瀾底績數百里
海隄鞏若盤石馬誠萬世無疆之利賴也

江塘圖



海塘録

浙江在杭州東南源發於歙縣入嚴州桐江而衢
州水自常山來與江山之水滙流至蘭溪又會金
華之水並歸桐江入杭之富陽曰富春江波平而
塘易固故隄防猶緩至錢塘則曰錢塘江水激而
駛益江水從西南來過仁和而入海海潮從東北
至趨錢塘以滙江江猶狹而海廣濶沖激時虞不
免又近在省城西南稍有潰決則浸入內地故江
塘之重與海塘等隄防之設上稽史志自漢華信

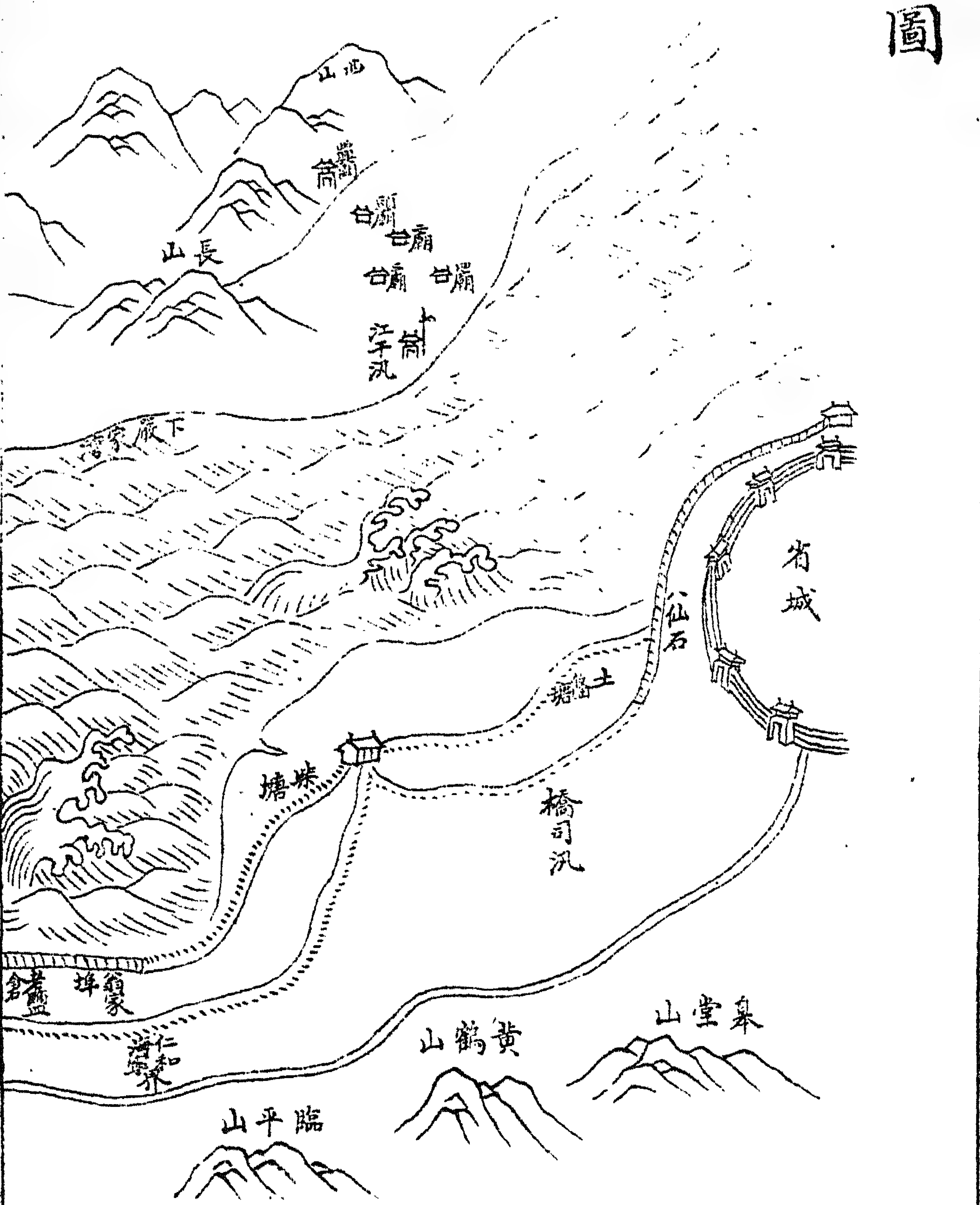
議築防海大塘而吳越捍江塘繼之曁乎宋明代
有修築及我
聖朝屢
敕大臣營度建塘修護不惜帑金而
聖祖仁皇帝臨幸錢塘
親洒御書照耀江浦至我
皇上丕承
祖武省方幸浙遍閱諸塘諦察江溜形勢指示精詳自是

三折恬波

聖澤之長與江流俱永矣

[illegible]

引河圖



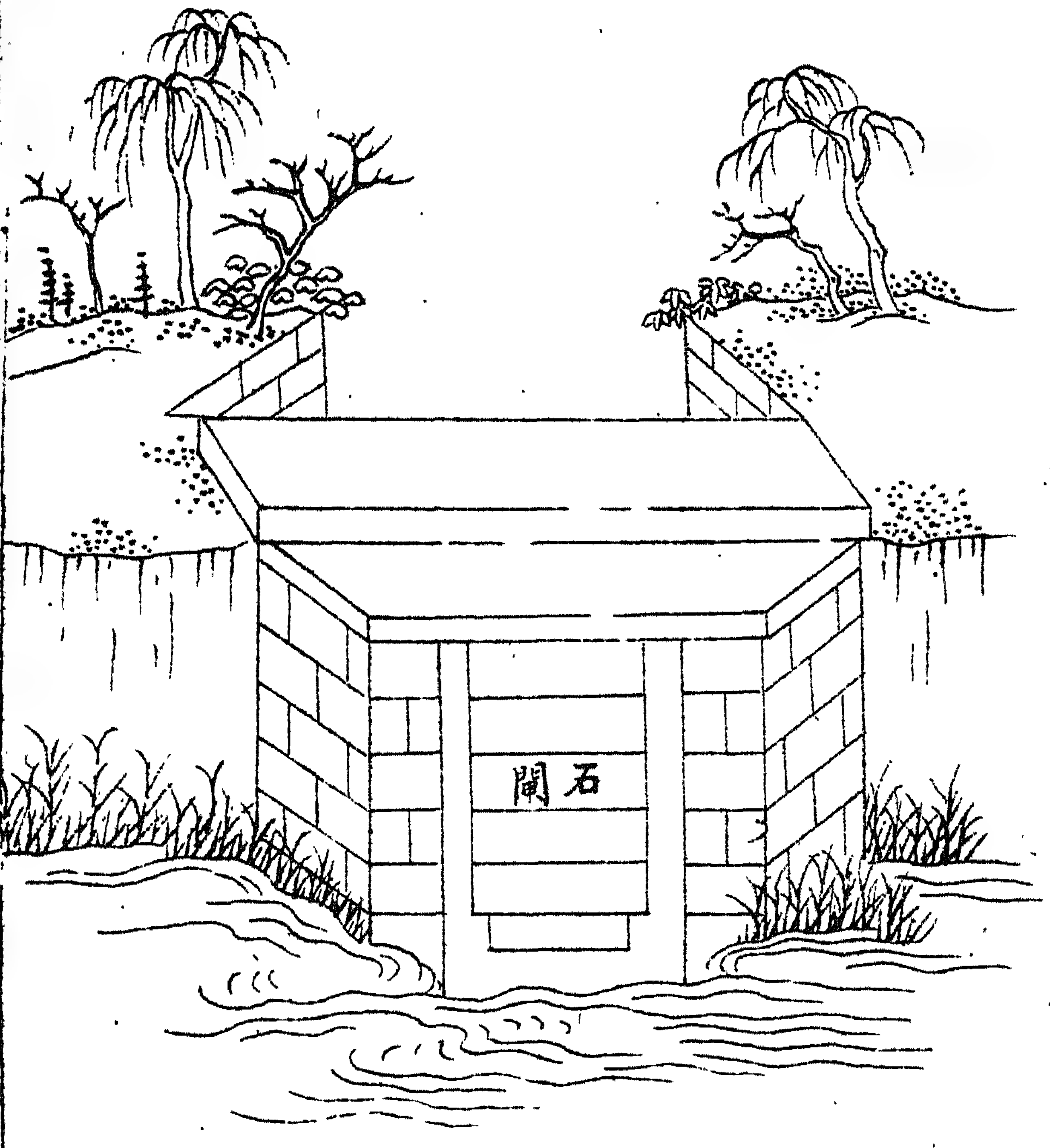
西興山
平頭山
雷山
赭山
河莊山
新開引河
南港
新開南港
蜀山
大尖山
小尖山
海寧縣
廿里亭
七里亭
黃灣浦

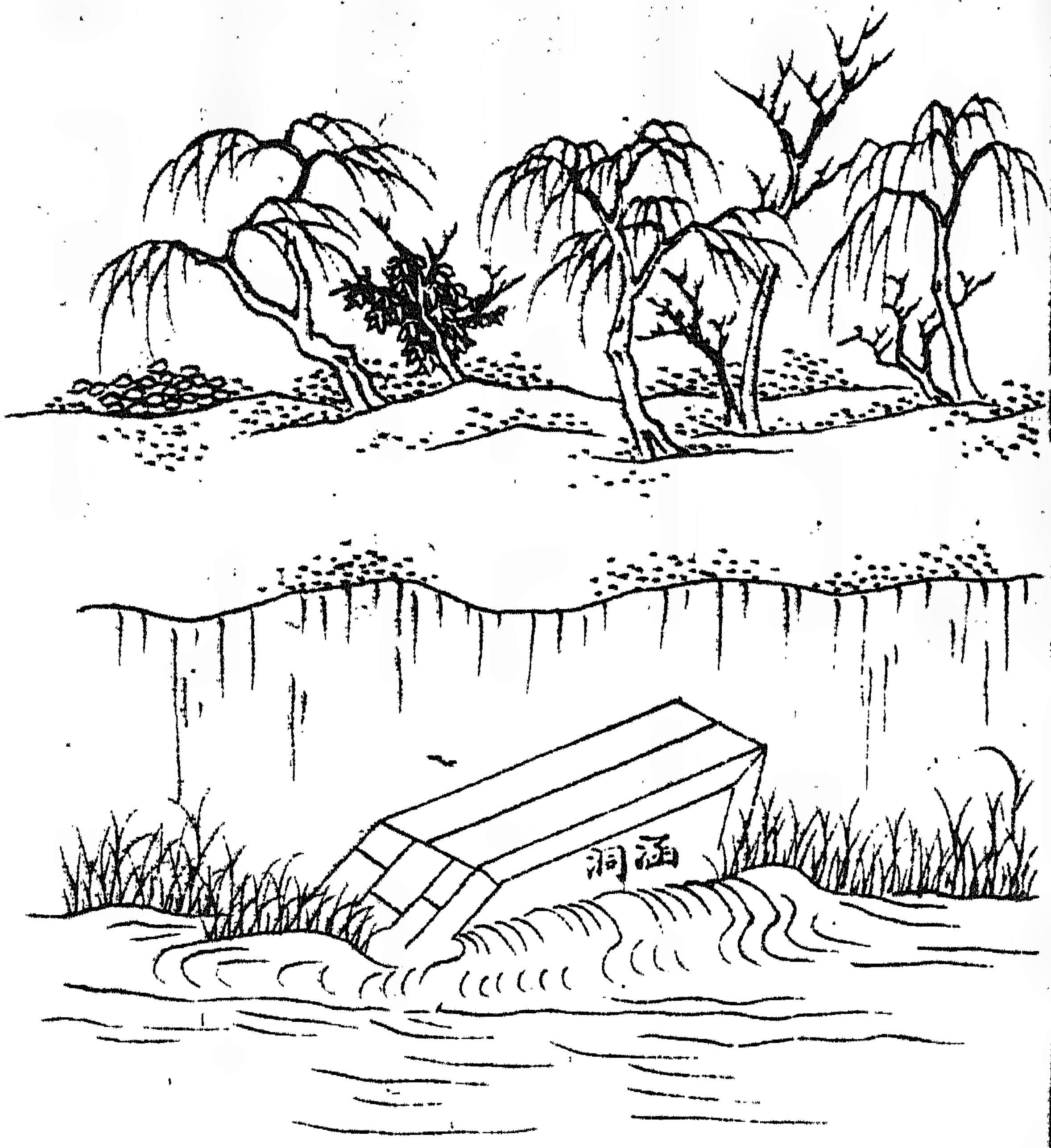
引河即中小亹中間所濬之河也江海之門戶有三在龕赭兩山之間者為南大亹在禪機山之北河莊山之南者為中小亹河莊山之北海寧海塘之南為北大亹水勢南徙賴有紹郡龕常諸山捍衛其患猶輕水勢北徙則直逼仁和海寧塘身為害最劇惟中小亹適當南北兩岸之中江水海潮若由此出入兩岸得資鞏固前總督滿保巡撫朱軾會勘開濬潮過即淤迄無成效雍正十一年副

都統隆昇等調撥滿漢員弁分段攢挖又設立專員隨時疏濬未幾復塞大學士嵇曾筠因有請停開濬之奏我
皇上旰食宵衣廑念海隅黎庶
特命大臣詳加閱視准令隨時斟酌相機挑挖兼用切沙之法於蜀山之南開溝引溜以順水勢又於北岸安放竹簍挑溜掛淤至乾隆十二年十一月朔江流直趨大溜全歸衡刷河身通暢此皆我

皇上睿慮精詳至誠昭格從此江海效靈南北兩亹漲
沙日積瀕海生靈永無驚濤駭浪之虞矣

土倫塘圖



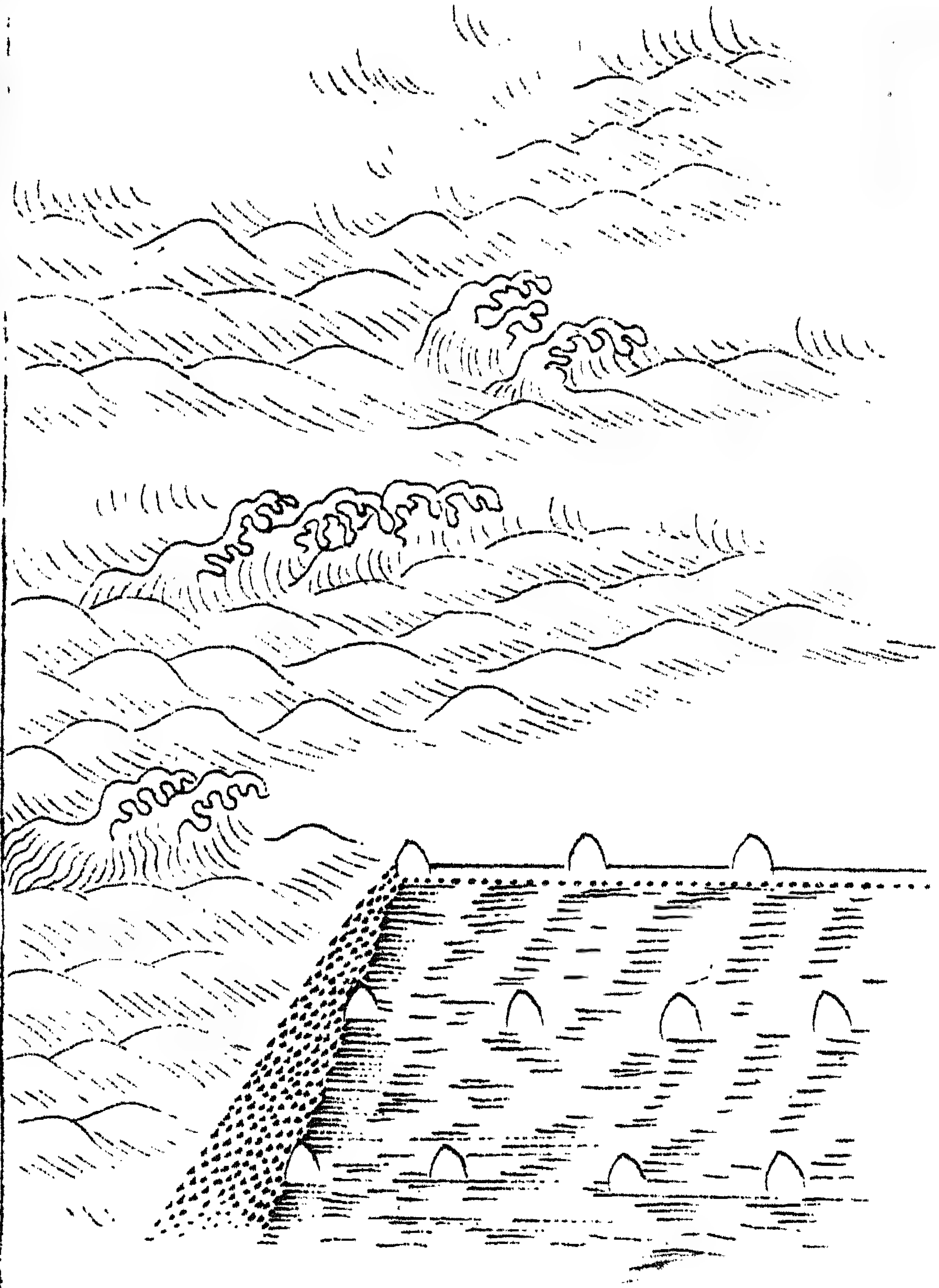

涵洞

海寧舊無土塘雍正十一年內大臣海望總督李衛以魚鱗石塘難以速成請於海寧竈山南至仁和李家村築土備塘一道離外塘或一里半里購買民地按畝豁糧塘高一丈二尺每丈需虛土五十五方水三旱七按方給工頂寬二丈四尺底寬五丈又恐外有石塘內有備塘雨水無從瀉洩因於最低之處築涵洞十七座以洩水石閘四座兼通舟楫又於備塘河建木橋二十六座以通行人

每石閘一座金門濶八尺高一丈四尺兩邊金剛
牆并前後雁翅各長四丈上鋪石為橋砌墊瀉水
石閘下釘梅花樁一百十一根背掐砌塊石寛四
尺條石二百三十五丈三尺五寸二分塊石二十
三方七分六釐計工料銀四百四十兩有竒每涵
洞一座長五丈高三尺五寸寛四尺六寸條石六
十一丈二尺五寸釘梅花抱石二樁二百九十九
根前後雁翅洞身牆背共砌石七十塊計工料銀

七十一兩有奇每木橋一座高一丈二尺濶四丈
八尺計五空用長三丈五六尺徑六七寸大木十
株共計工料銀二十二兩有奇

柴塘圖

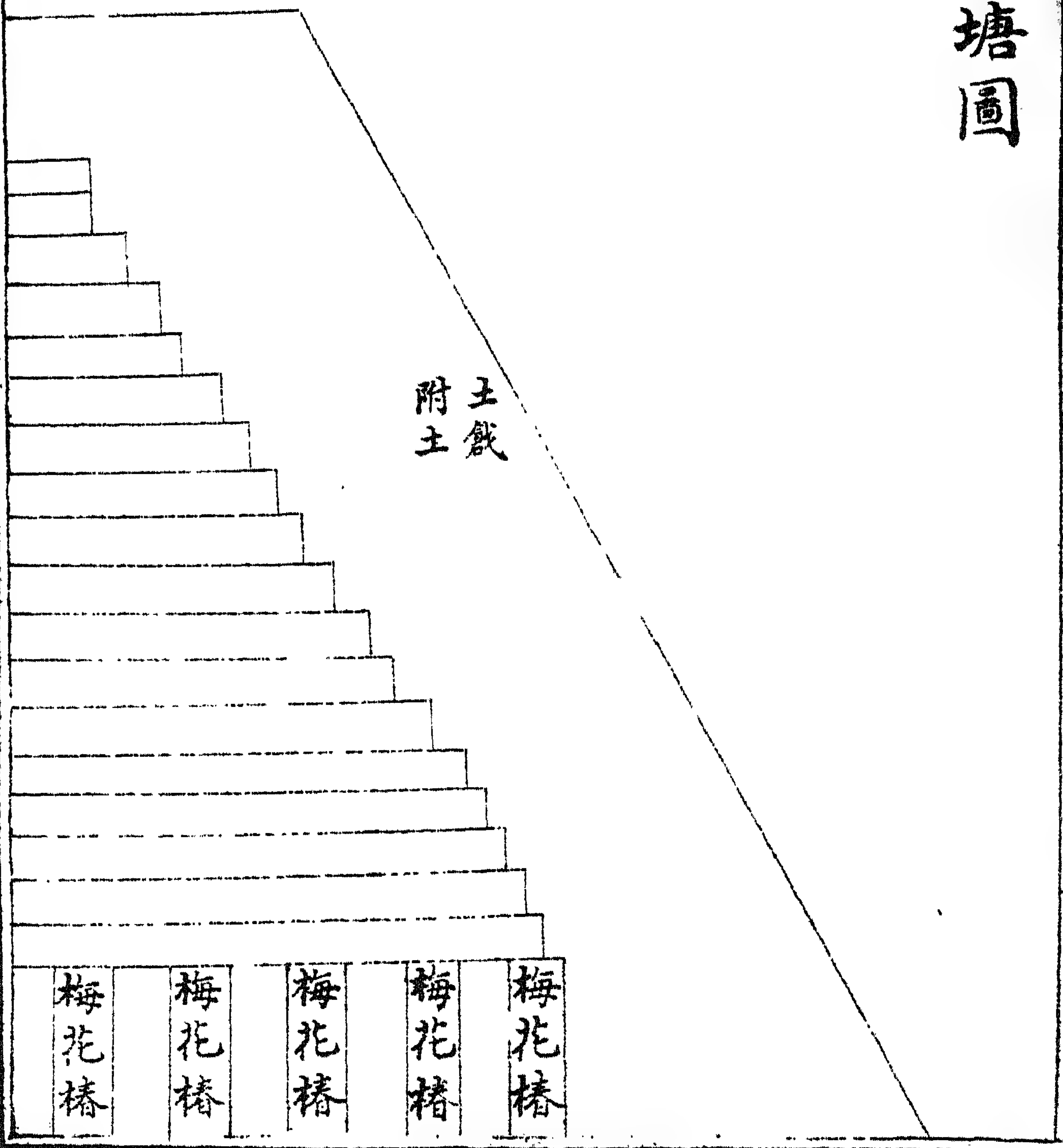


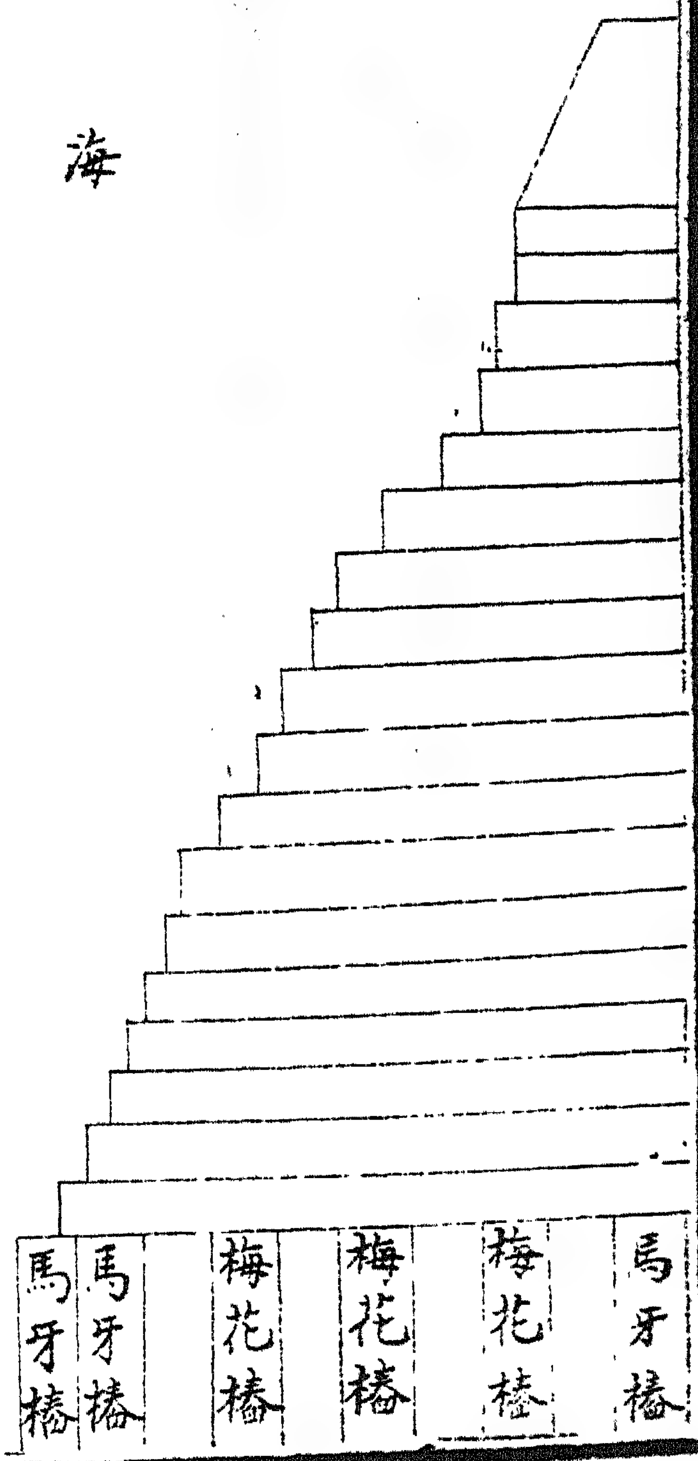
柴塘始康熙六十一年巡撫屠沂於朱軾請築石塘處有土活不能施石之地奏請改用柴塘其法先捆埽牛鋪底上以柴土間層加鑲頂上加培厚土高三四丈寛三四五丈不等每長寛一丈釘底樁二根腰樁二根面樁二根於樁頭削尖簽揷柴土若地值頂衝難免抽掣之虞復於内地深釘橛樁用篾纜帶住凡沙土浮活難築石塘之處皆用此法乾隆壬午恭進

皇上親歷海塘周閲形勢

聖謨廣運指示精詳誠萬世不易之良法也

皇朝魚鱗大石塘圖




海
馬牙樁
梅花樁
梅花樁
梅花樁
馬牙樁
馬牙樁

雍正十年潮勢洶湧加以上游江水驟長老沙洗

刷潮頭直逼内地

世宗憲皇帝特命内大臣户部侍郎海望直隸總督李衛

赴浙相度機宜議於尖山起至萬家閘統建大石

塘疊奉

恩綸雖帑金千萬不惜不可因塘外漲沙停止修築煌煌

天語務為海隅生民謀久遠又安之計我

皇上御極

廑懷民隱屢

勑興修

廟算精詳神功底定

恩至渥也其築法塘身高十八層者每丈用厚一尺寬一尺二寸條石一百一十八丈三尺三寸三分石有厚薄不等以丁順間砌參差壓縫計高一丈八尺為準頂寬四尺五寸底寬一丈二尺內除收頂蓋面石以及鋪底蓋樁石各一層不留收分外自底

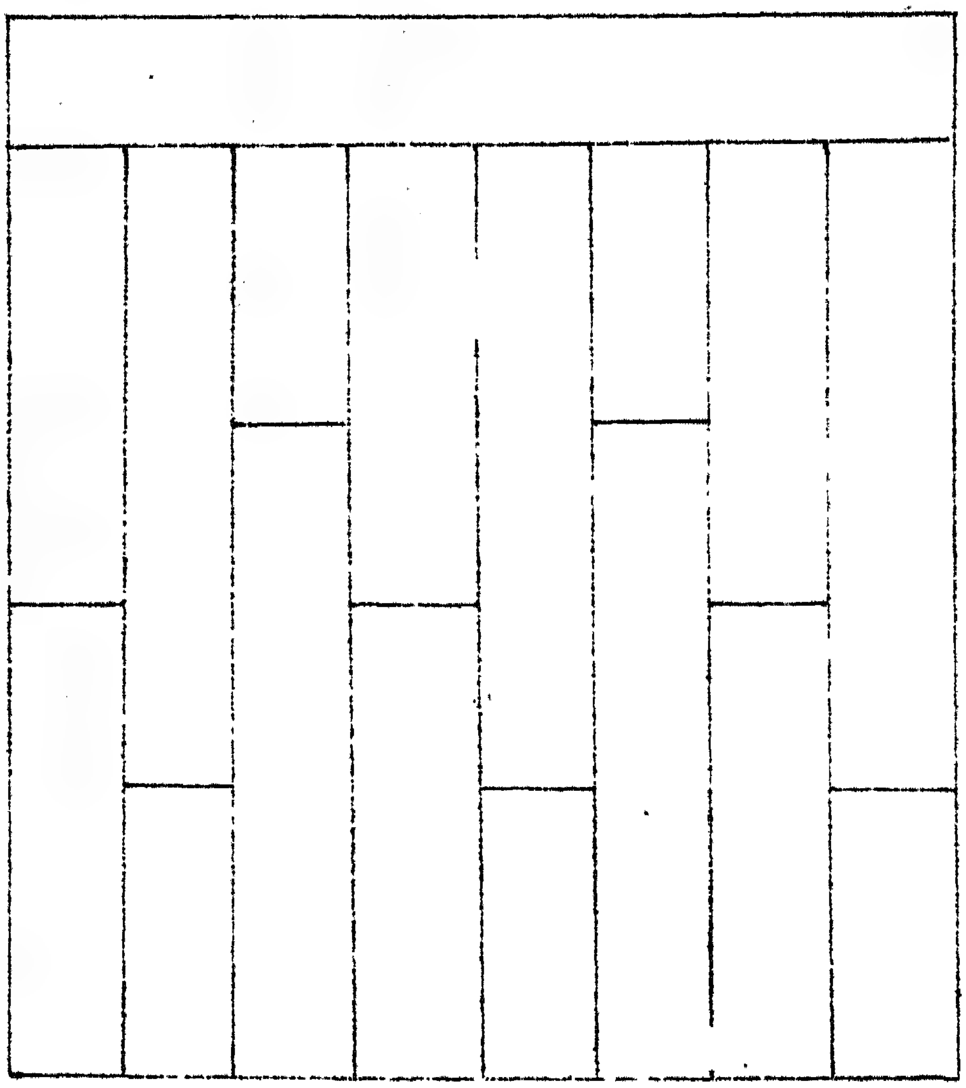
上第二層至十二層每層外留收分四寸內留收分一寸又自十三層至十七層每層外留收分三寸內留收分一寸共留收分七尺五寸底寬一丈二尺外口釘馬牙樁二路以禦潮刷樁縫中心重石之下擔負全力釘馬牙樁一路及後一路共四路每路用樁二十根共樁八十根尚餘底空釘梅花樁七路每路用樁一十根共樁七十根二共樁一百五十根俱一木一樁馬牙樁用圍圓一尺五

寸長一丈九尺之木梅花椿用圍圓一尺四寸長一丈八尺之木塘長九層以下外砌坦水保護不扣錠鋦外自第十層十二層十四層十六層每層每丈扣砌生鐵錠二個熟鐵鋦二個又收頂蓋面石一層前後扣砌生鐵錠一十六個每條石一大用砌灰五斗每砌灰一石用汁米五升

右底樁一十一路共一百五十根内馬牙樁四路計八十根每根用圍圓一尺五寸長一丈九尺梅花樁七路計七十根每根用圍圓一尺四寸長一丈八尺

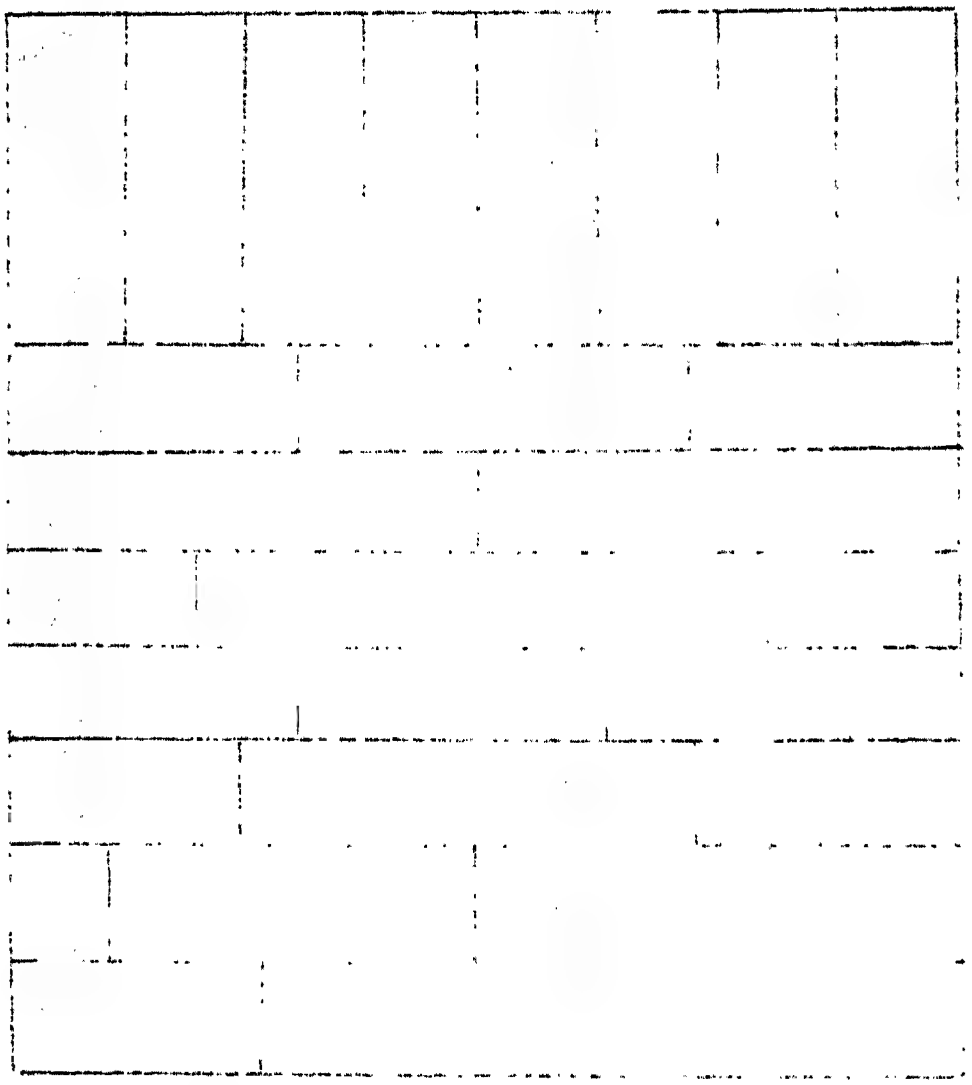
右第一層寛一丈二尺俱丁砌蓋於底樁之上計
用折正厚一尺寛一尺二寸條石一十丈外砌做
細丁石二丈五尺裏砌做粗丁石七丈五尺砌灰
五石汁米二斗五升

大石塘第二層砌式



右第二層寬一丈一尺五寸外順砌內丁砌外收分四寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石九丈五尺八寸三分三釐外砌做細順石一丈裏砌做粗丁石八丈五尺八寸三分三釐砌灰四石七斗九升一合六勺汁米二斗三升九合六勺

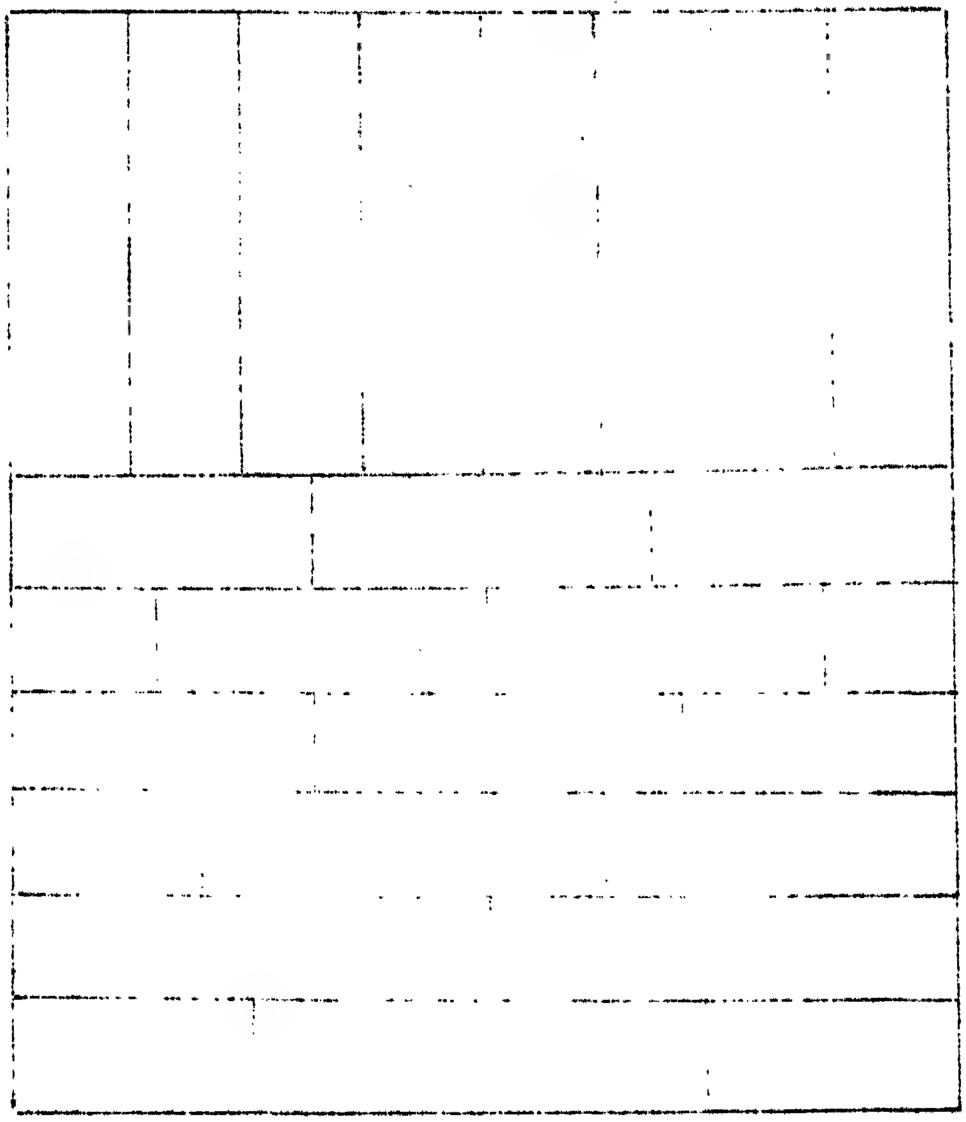
大石塘第三層砌式



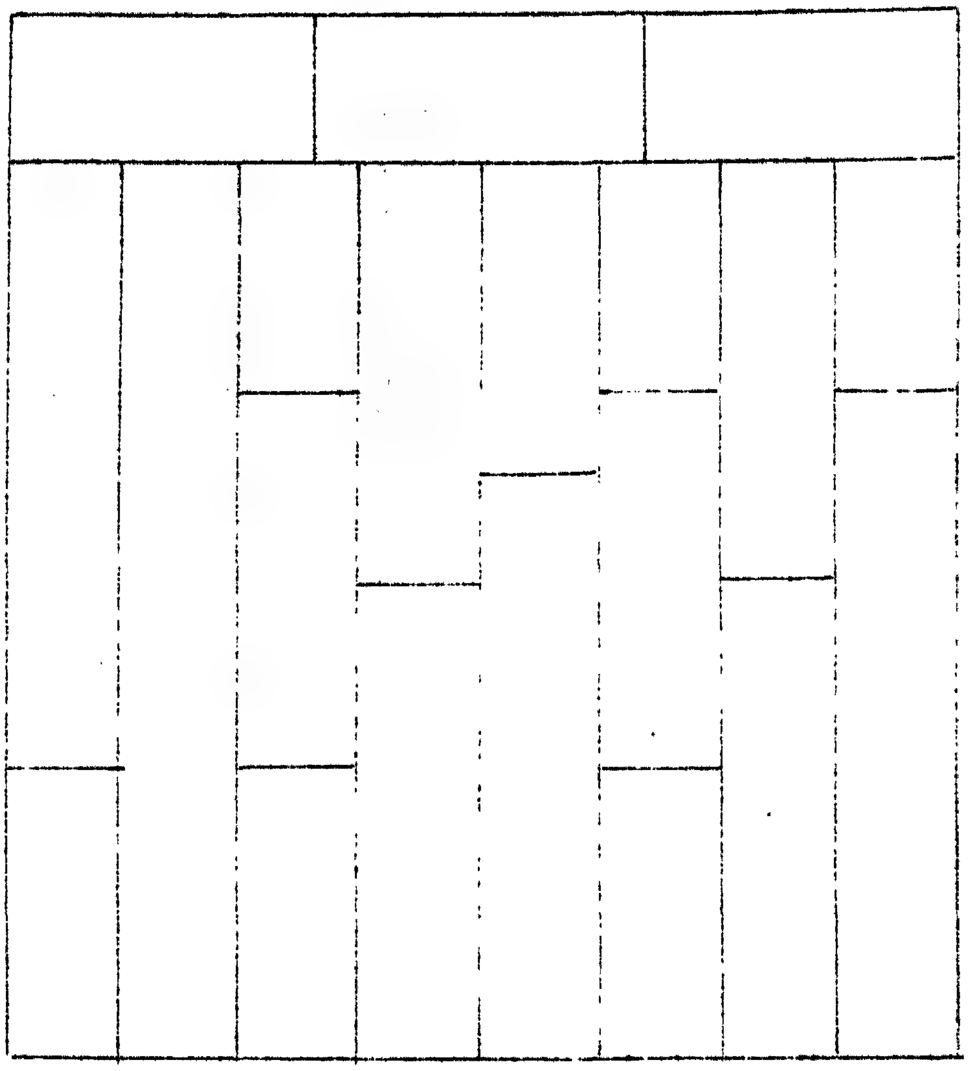
右第三層寬一丈一尺外丁砌內順砌外收分四寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石九丈一尺六寸六分七釐外砌做細丁石二丈五尺裏砌做粗順石六丈六尺六寸六分七釐砌灰四石五斗八升三合三勺汁米二斗二升九合一勺

右第四層寬一丈五寸外順砌內丁砌外收分四寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石八丈七尺五寸外砌做細順石一丈裏砌做粗丁石七丈七尺五寸砌灰四石三斗七升五合汁米二斗一升八合七勺

大石塘第五層砌式



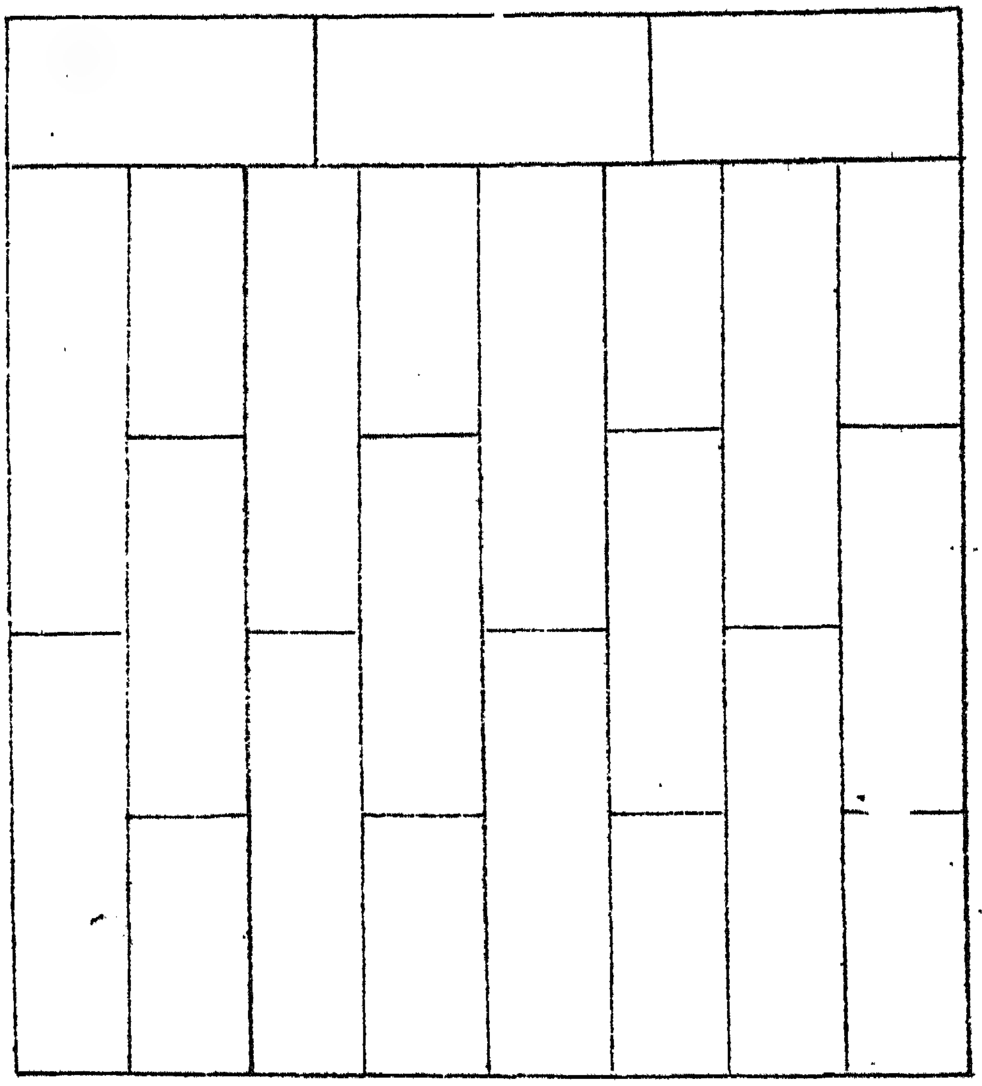
大石塘第六層砌式



右第六層寬九尺五寸外順砌內丁砌外收分四寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石七丈九尺一寸六分六釐七毫外砌做細順石一丈裏砌做粗丁石六丈九尺一寸六分六釐七毫砌灰三石九斗五升八合三勺汁米一斗九升七合九勺

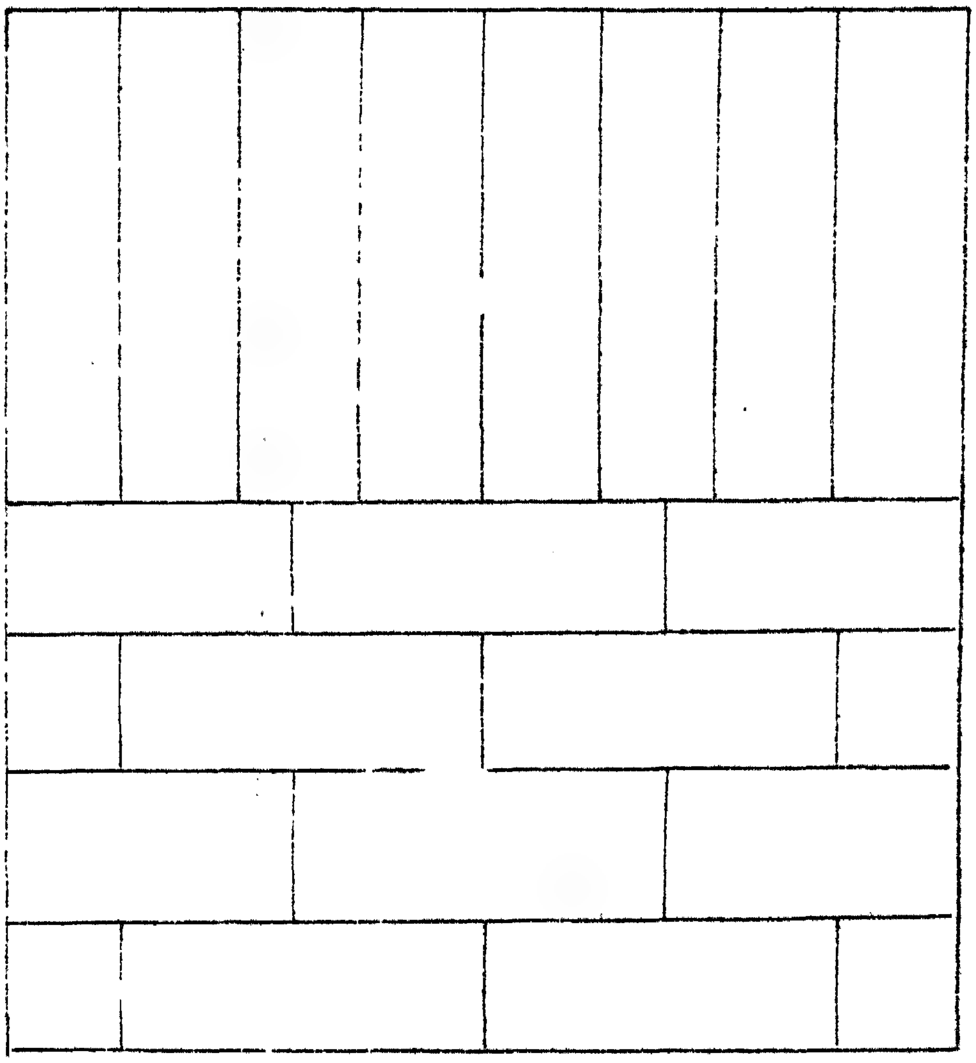
右第七層寬九尺外丁砌內順砌外收分四寸內
收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石七
丈五尺外砌做細丁石二丈五尺裏砌做粗順石
五丈砌灰三石七斗五升汁米一斗八升七合五
勺

大石塘第八層砌式



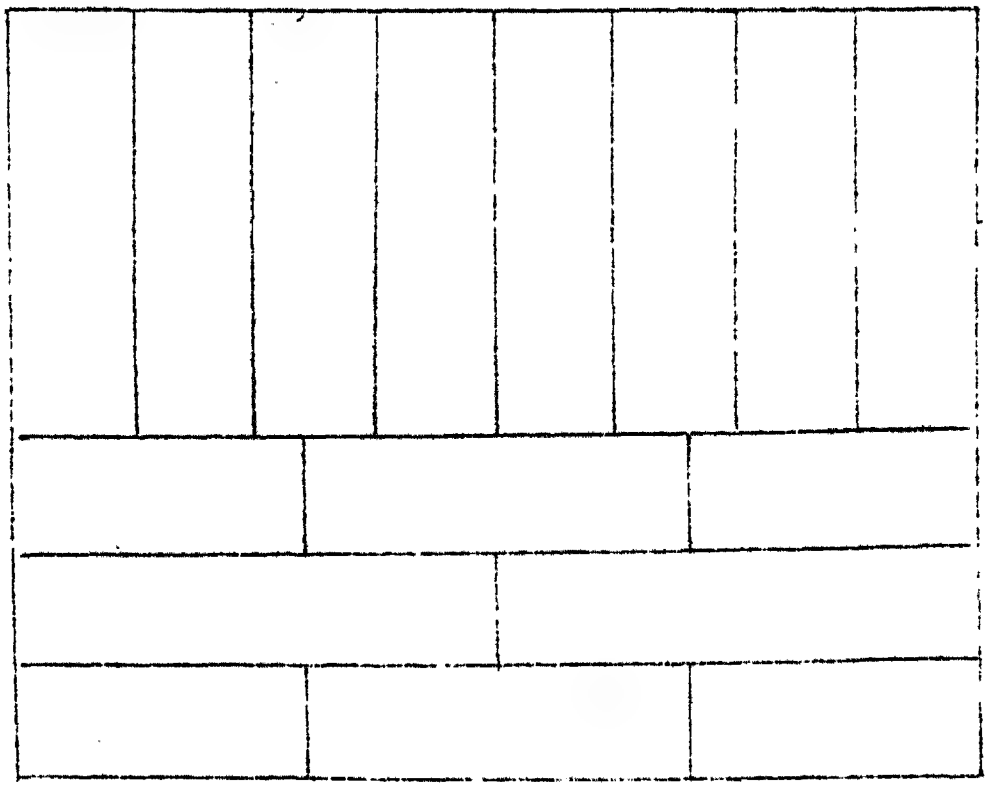
右第八層寬八尺五寸外順砌內丁砌外收分四
寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條
石七丈八寸三分三釐四毫外砌做細順石一丈
裏砌做粗丁石六丈八寸三分三釐四毫砌灰三
石五斗四升一合七勺汁米一斗七升七合一勺

大石塘第九層砌式



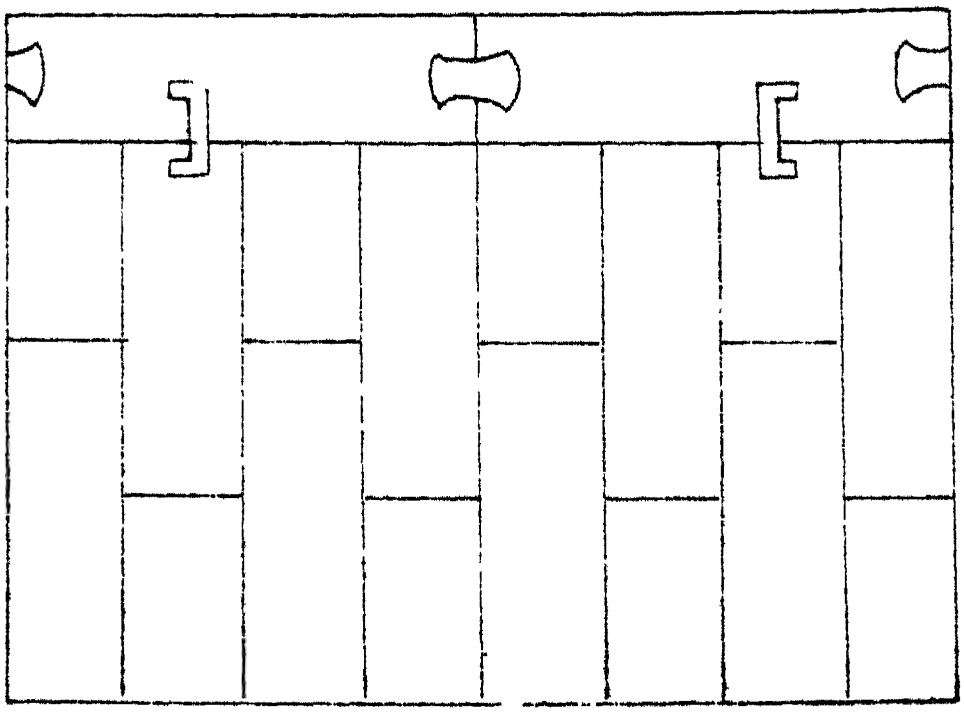
右第九層寬八尺外丁砌內順砌外收分四寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石六丈六尺六寸六分六釐六毫外砌做細丁石二丈五尺內砌做粗順石四丈一尺六寸六分六釐六毫砌灰三石三斗三升三合三勺汁米一斗六升六合六勺

大石塘第十一層砌式



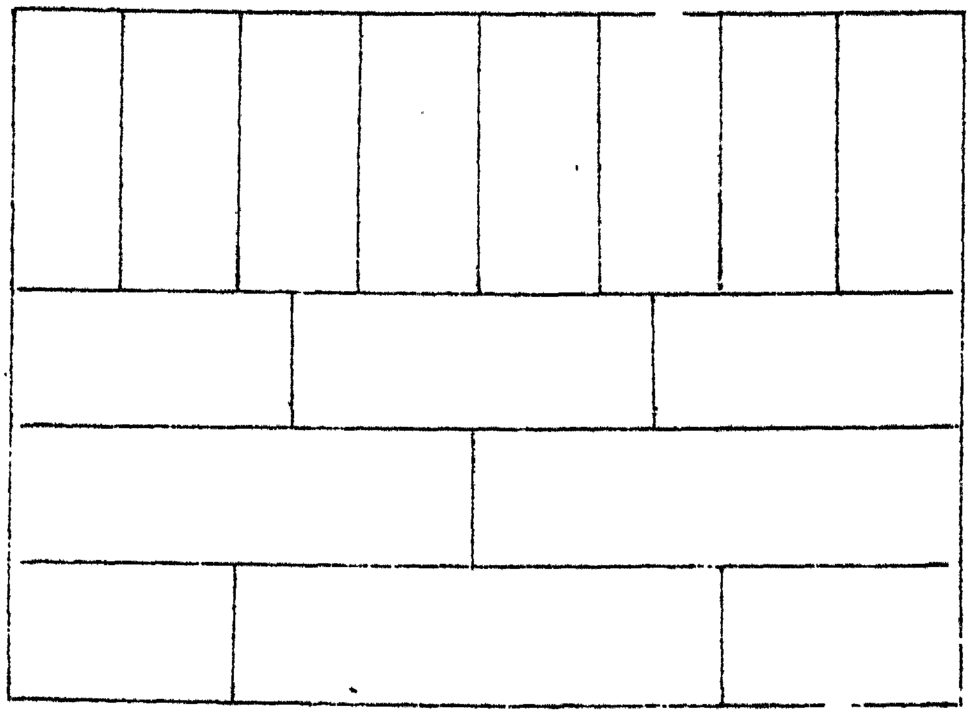
右第十一層寛七尺外丁砌内順砌外收分四寸
内收分一寸計用折正厚一尺寛一尺二寸條石
五丈八尺三寸三分三釐三毫外砌做細丁石二
丈五尺裏砌做粗順石三丈三尺三寸三分三釐
三毫砌灰二石九斗一升六合六勺汁米一斗四
升五合八勺

大石塘第十二層砌式



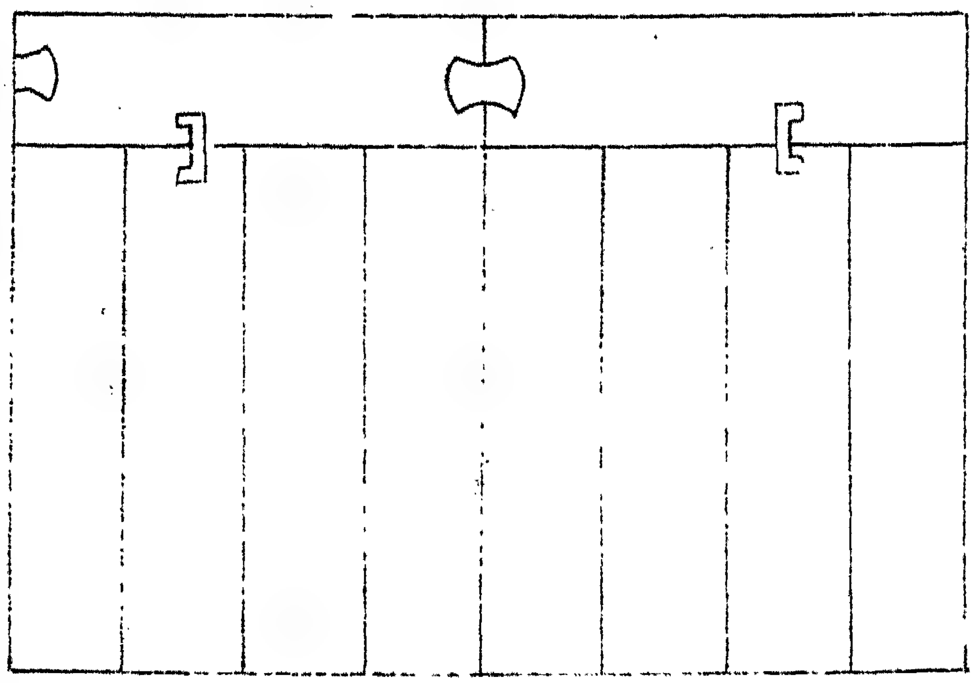
右第十二層寛六尺五寸外順砌内丁砌外收分四寸内收分一寸計用折正厚一尺寛一尺二寸條石五丈四尺一寸六分六釐六毫外砌做細順石一丈裏砌做粗丁石四丈四尺一寸六分六釐六毫砌灰二石七斗八合三勺汁米一斗三升五合四勺鑿嵌生鐵錠兩個熟鐵鍋兩個

大石塘第十三層砌式

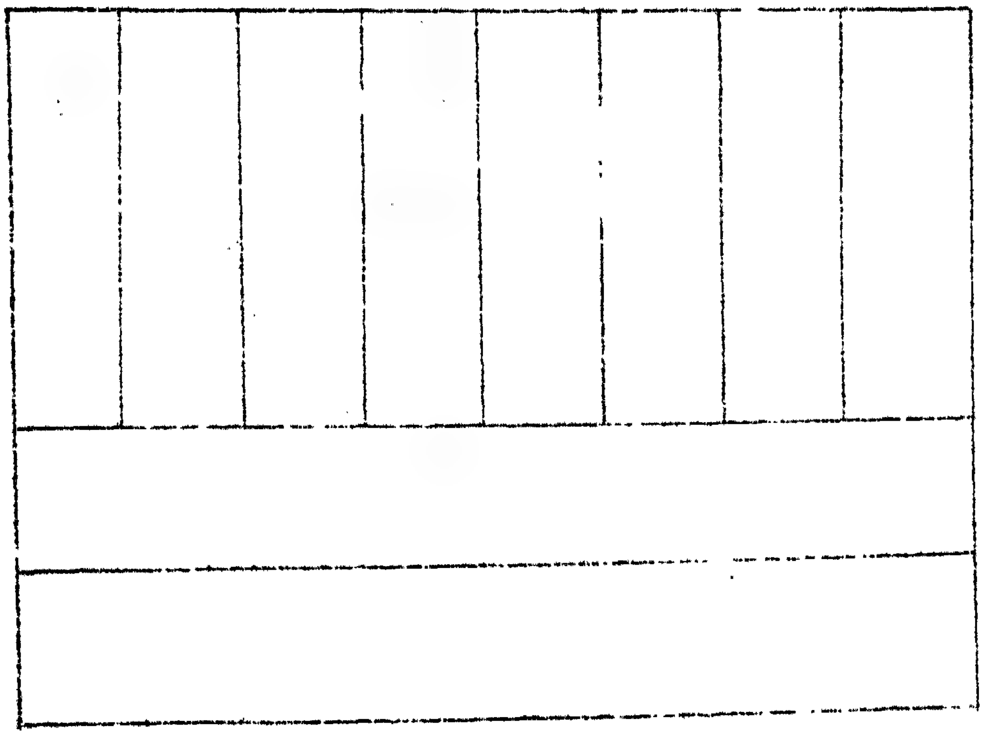


右第十三層寛六尺外丁砌内順砌外收分三寸
内收分一寸計用折正厚一尺寛一尺二寸條石
五丈八寸三分三釐三毫外砌做細丁石二丈五
尺裏砌做粗順石二丈五尺八寸三分三釐三毫
砌灰二石五斗四升一合七勺汁米一斗二升七
合一勺

大石塘第十四層砌式

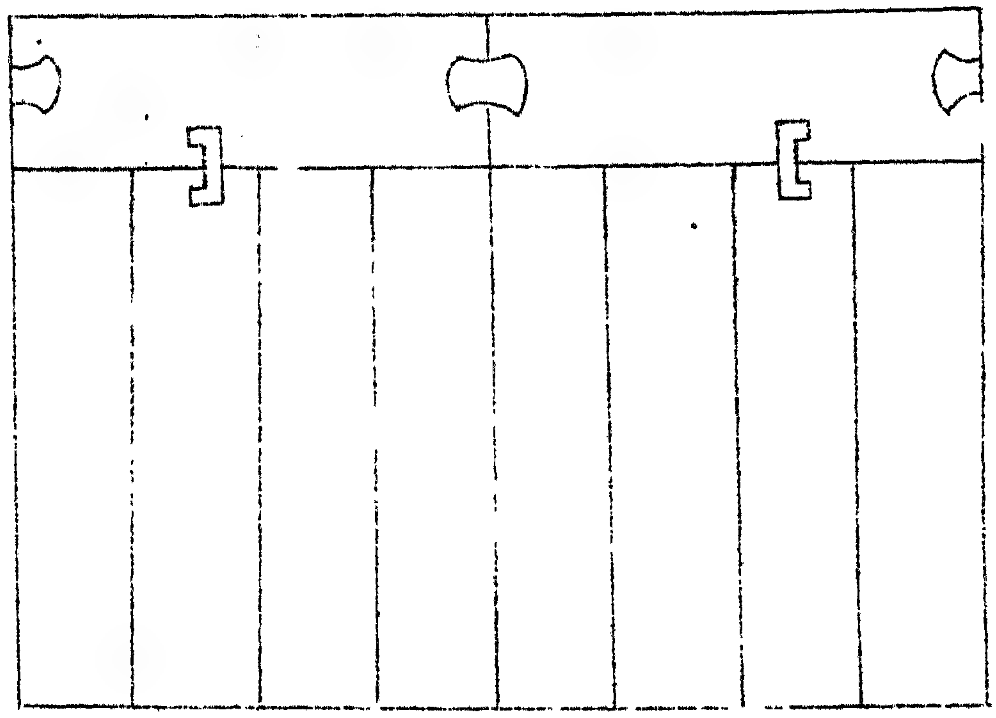


大石塘第十五層砌式



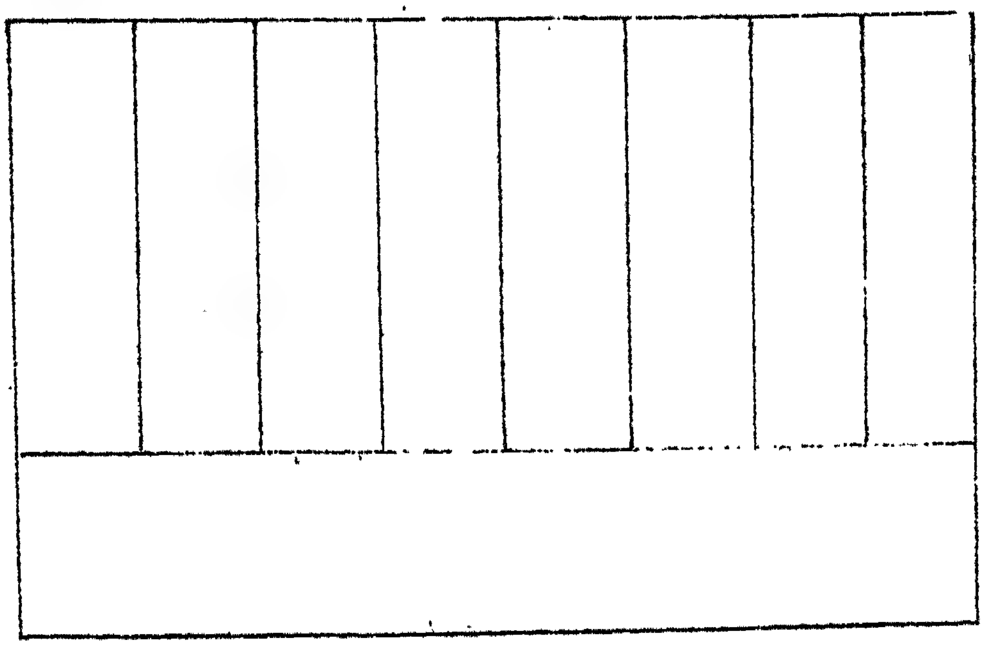
右第十五層寛五尺三寸外丁砌內順砌外收分三寸內收分一寸計用折正厚一尺寛一尺二寸條石四丈四尺一寸六分六釐六毫外砌做細丁石二丈五尺裏砌做粗順石一丈九尺一寸六分六釐六毫砌灰二石二斗八合三勺汁米一斗一升四勺

大石塘第十六層砌式



右第十六層寬四尺九寸外順砌內丁砌外收分三寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石四丈八寸三分三釐三毫外砌做細順石一丈裏砌做粗丁石三丈八寸三分三釐三毫砌灰二石四升一合七勺汁米一斗二合一勺鑿嵌生鐵錠兩個熟鐵鋦兩個

大石塘第十七層砌式



右第十七層寬四尺五寸外丁砌內順砌外收分三寸內收分一寸計用折正厚一尺寬一尺二寸條石三丈七尺五寸外砌做細丁石二丈五尺裏砌做粗順石一丈二尺五寸砌灰一石八斗七升五合汁米九升三合七勺

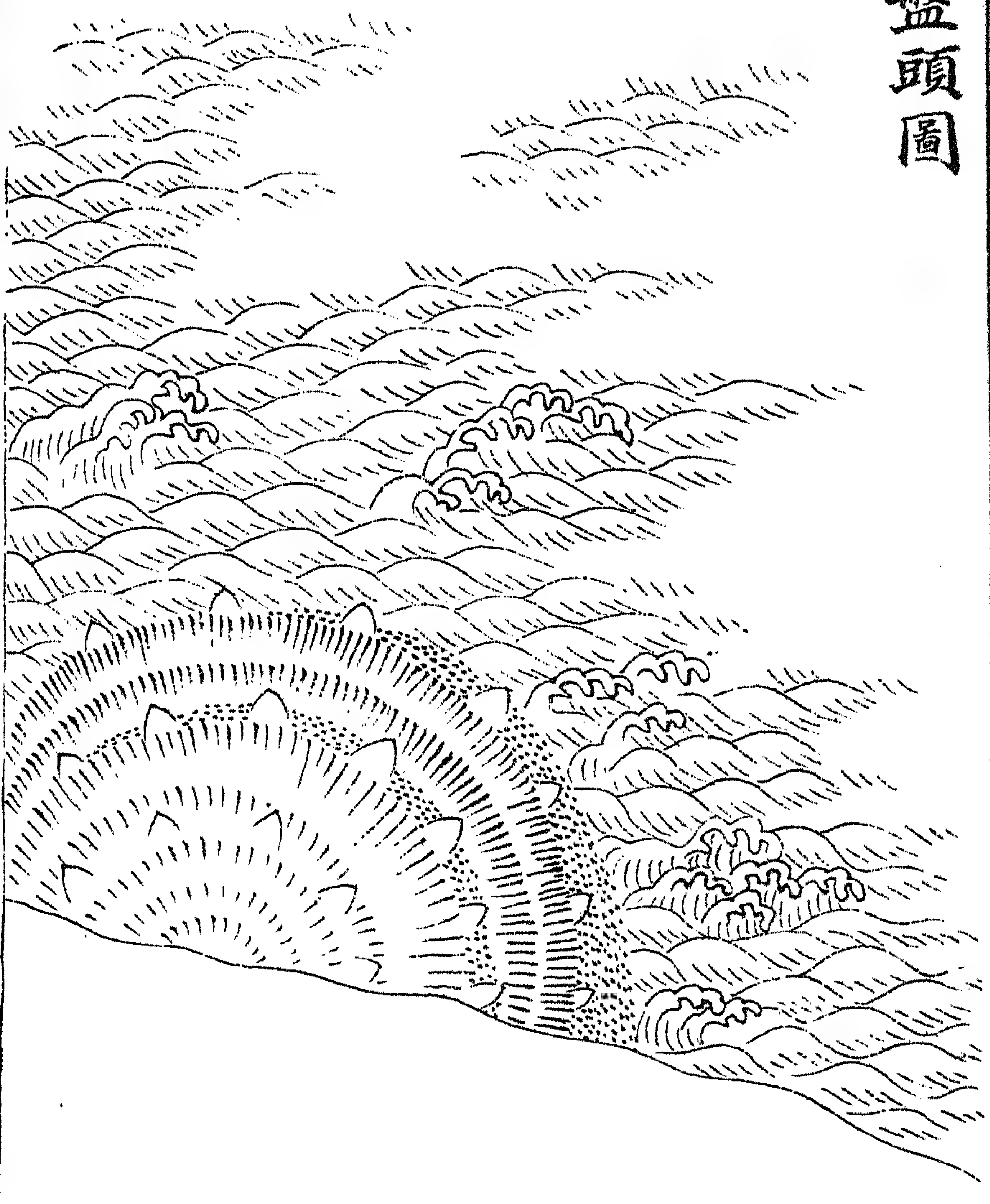
右第十八層寬四尺五寸此層收頂葢面俱用做細丁砌內外不收分計用折正厚一尺寬一尺二寸條石三丈七尺五寸砌灰一石八斗七升五合汁米九升三合七勺石縫前後鑿嵌生鐵錠兩路計一十六個

海寧石工之後舊有附石土塘高低寬窄不一又經風雨淋漓漸次塌卸大學士嵇曾筠題請幫築土戧增卑培薄務使一律高寬所需土方購買備塘迤北民田挑取按畝給價豁糧塘內水坑用柴樁幫護民房估礙給價遷移其土分別遠近乾濘計方授價復慮泥土硬燥夯硪不實潑水堅築東自寧邑尖山石塘馬頭起西至仁邑李家村止工長一萬三千九百九丈委東防同知林緒光等九

十八員分段承築塘後幫寬自一丈以內至三四
丈以外高自一丈以內至一丈以外塘頂之上普
倒加高三尺總以新舊頂寬三丈底寬六丈為准
後建大石塘開槽築壩亦賴土戧衛護不患海潮
內溢

二尺塘脚外鋪砌條石坦水二層裏高外低斜披而下每丈每層寛一丈二尺下用塊石砌高上用條石蓋面每層石口各釘排樁二路每路用樁二十根以圍圓尺四五六之長木間釘下砌塊石每層牽高三尺計石三方六分每方重一萬四千觔二層共一十萬八百觔上蓋條石每層寛一丈二尺用厚七寸寛一尺二寸條石十路計折正石七丈二層共十四丈或有舊存合式樁石酌量添用

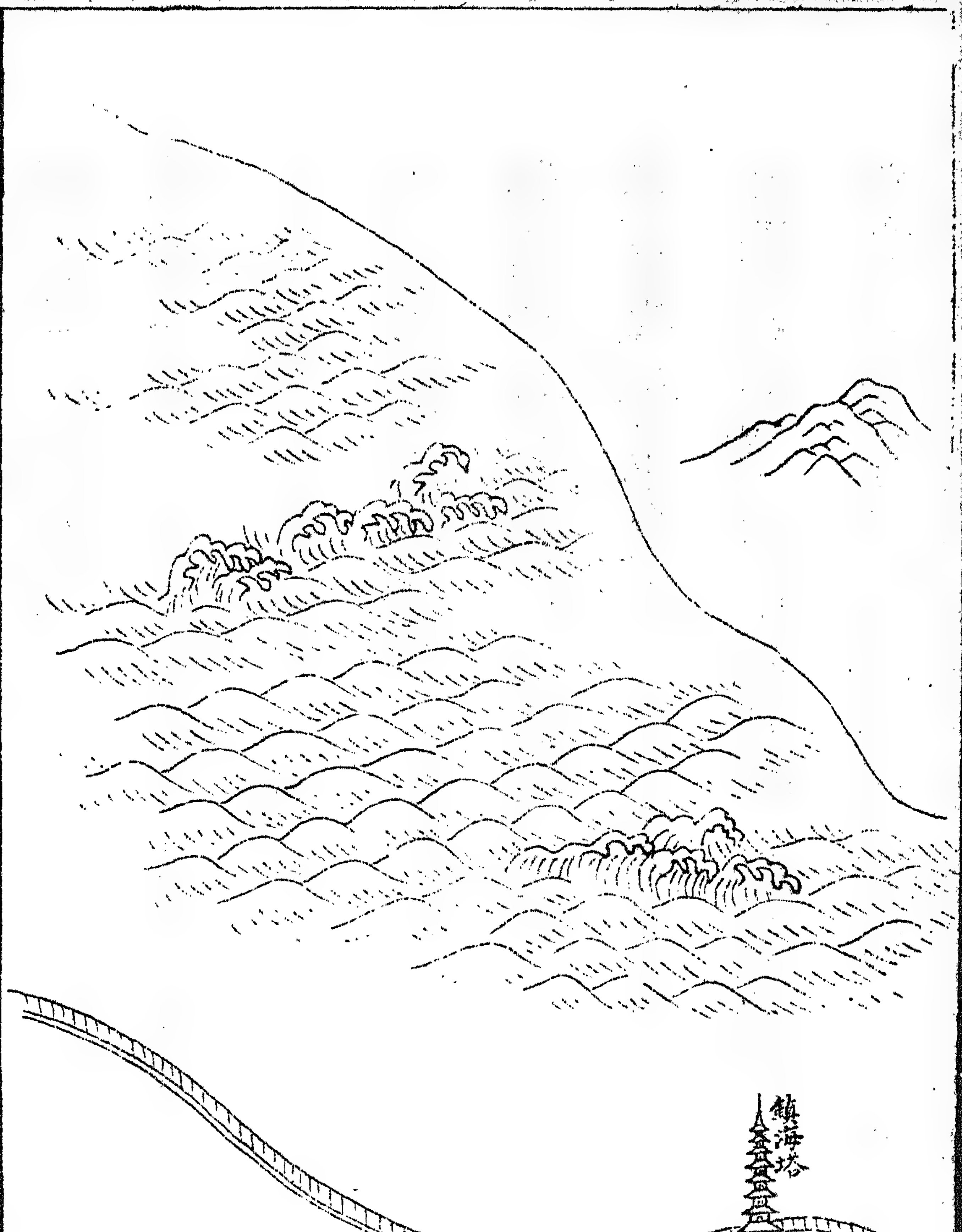
草盤頭圖



草盤頭即挑水壩靠出海中形如半月益因其處塘堤原屬平穩一經對岸沙漲或海中沙彈陰積水勢直射受冲平即成險故築草盤頭以挑溜其法下捆埽牛鋪底或以竹簍盛石為脚周圍密釘排樁加鑲柴土并用塊石貼樁填砌以固根脚仍如柴塘按丈簽釘底面腰樁再於頂上用雲梯蜻蜓架釘長樁深貫其底計高三四丈外圍長三四十丈内直長一二十丈不等築法亦不一謹摘大

略以備稽考

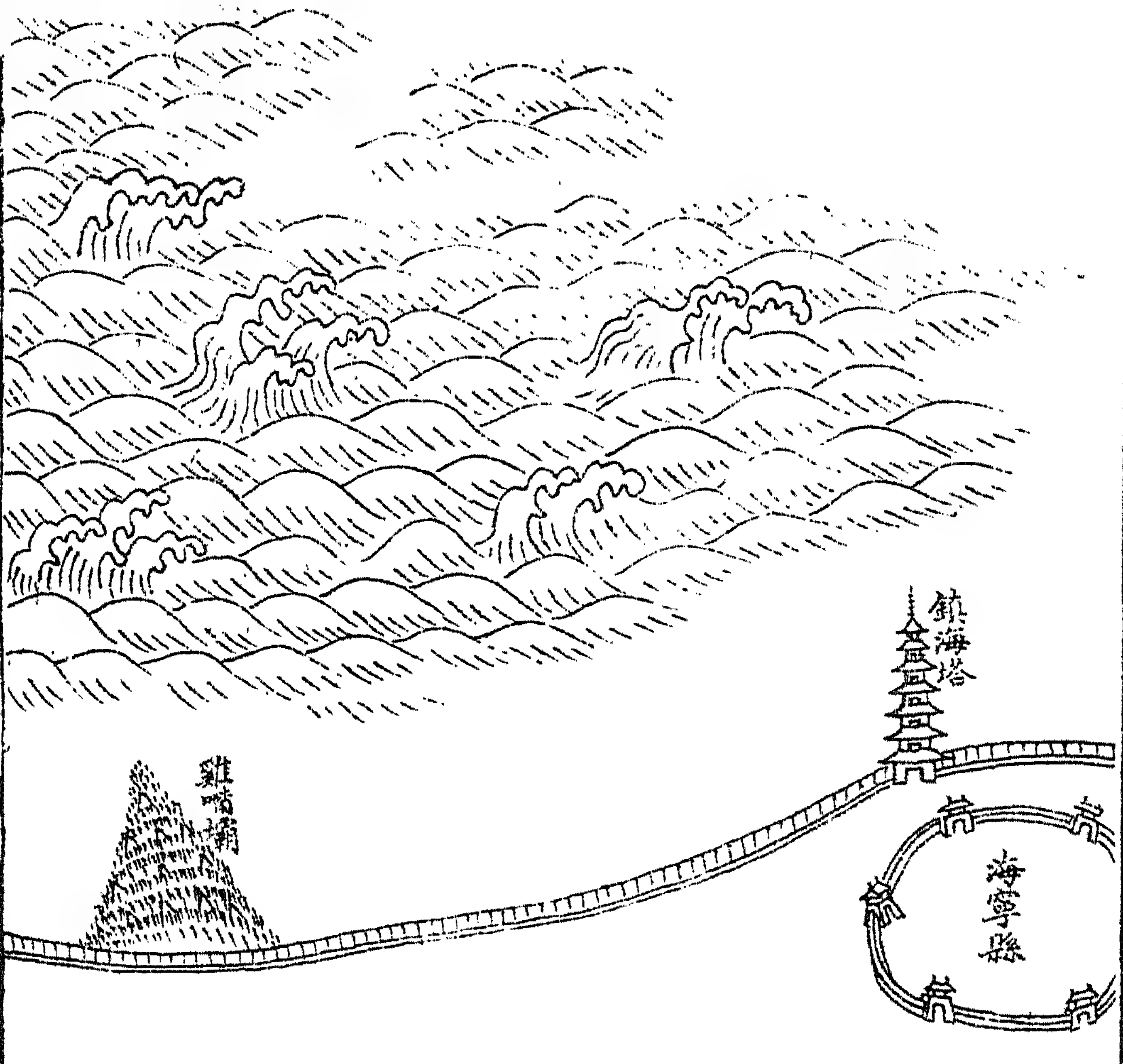
切沙圖

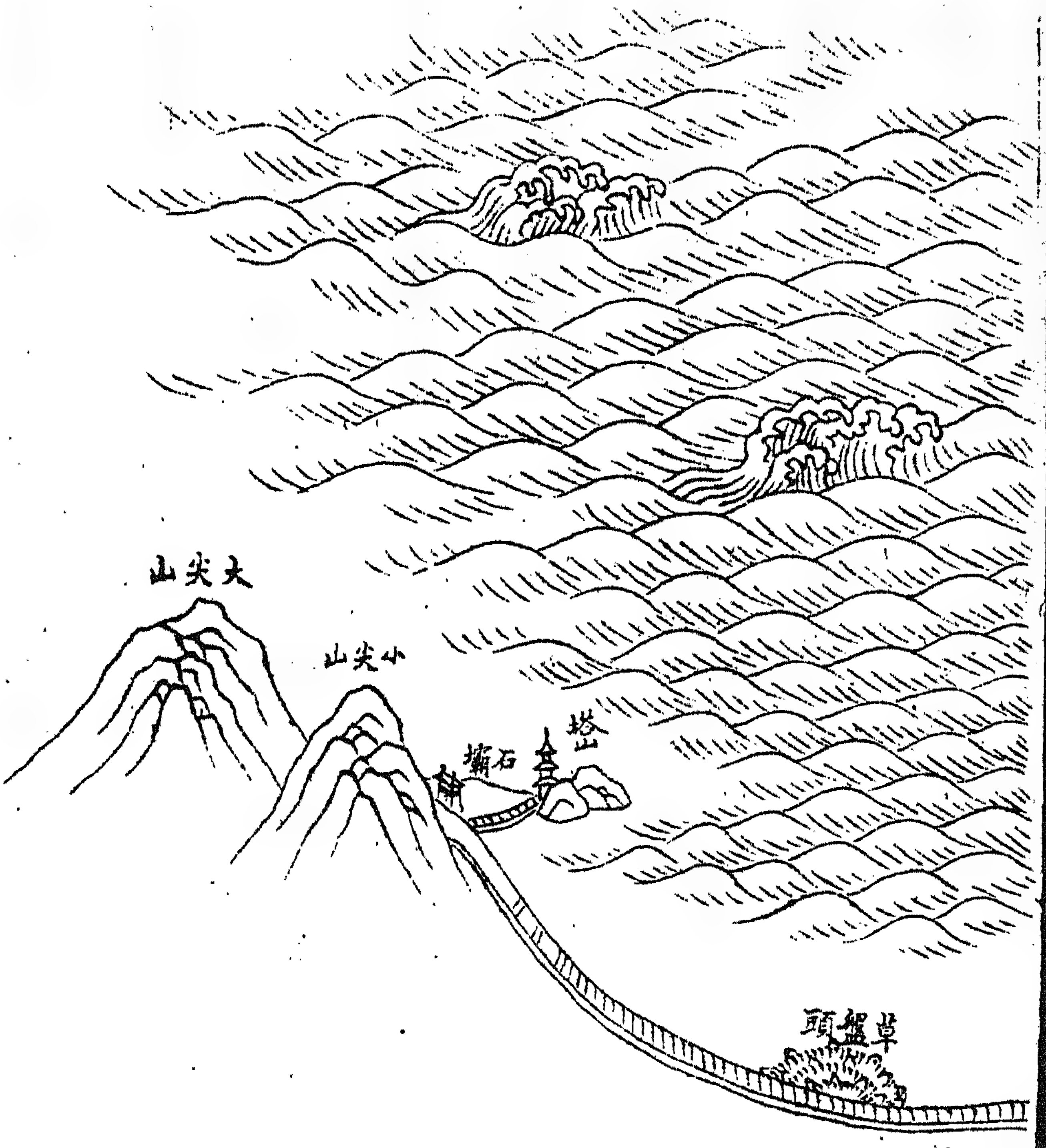

鎮海塔
海寧縣

寧邑塘工之患雖在北岸而致患之由則在南岸
緣南岸常有沙灘漲起挑溜北趨塘工日加危險
江河湖海形勢雖殊而東坍西漲理無二致大學
士嵇曾筠創為借水攻沙之法於南岸沙洲用鐵
器隨勢挑挖或順溜截根或迎潮挑溝使江水海
潮晝夜往來自為冲刷江溜日趨南岸北岸淤沙
日漲大工得以告成乾隆九年巡撫常安設法疏
濬中小亹引河蜀山一帶仍用切沙之法內則疏

挖外則挑切至乾隆十一年春夏閒潮汐漸向南
趨漲沙日見寬廣十二年中小亹大通未必非切
沙法相與有成也

尖山石壩圖

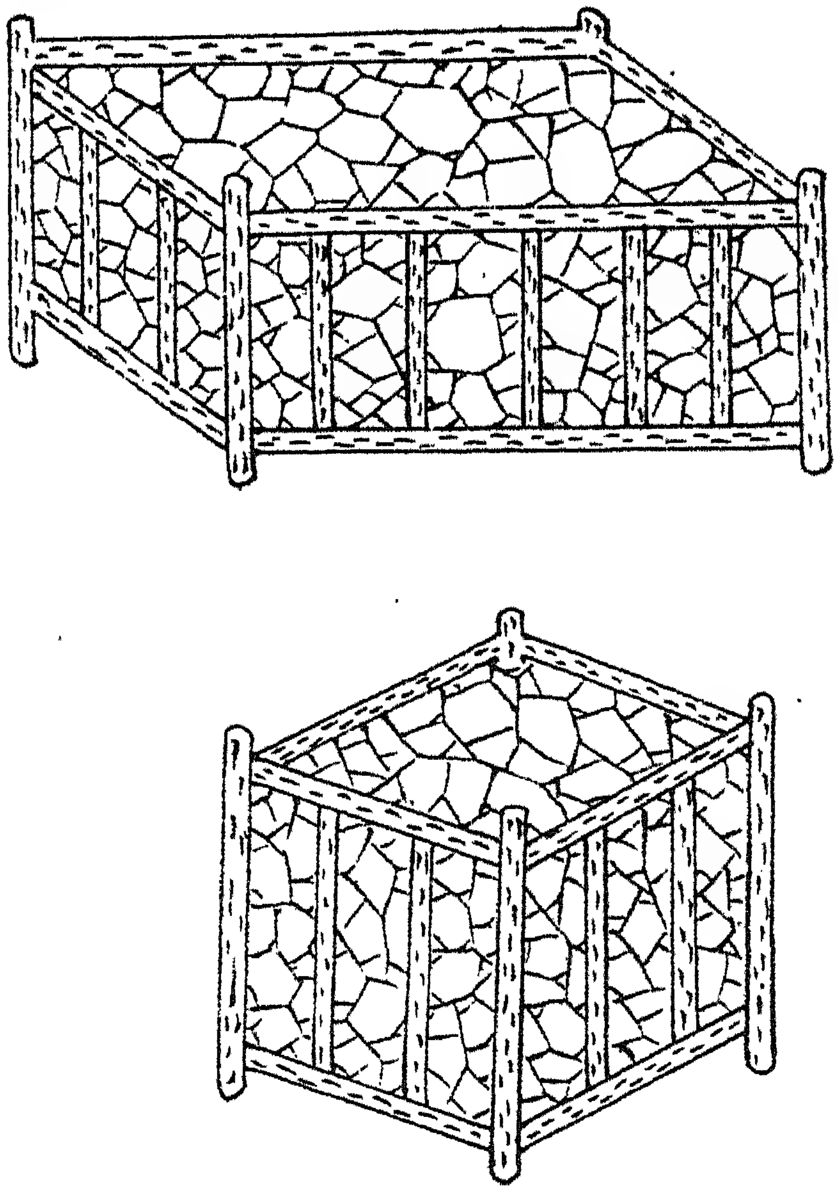



大尖山
小尖山
石墩
塔山
草盤頭

雍正十一年内大臣海望直隸總督李衛請於海寧迤東尖塔兩山之間築石壩一道分殺水勢俾潮汐南趨北岸護沙可望復漲都統隆昇等於潮平時測量應築石壩長一百八十二丈淺處深四五六丈中流深一十二三丈不等調撥滿漢員弁採辦石塊水陸並運編筏為絡裝石沉放又於尖山之西文武菴前築雞嘴壩一座以挑迴溜而波濤洶涌難於合龍十三年大學士嵇曾筠奏請停

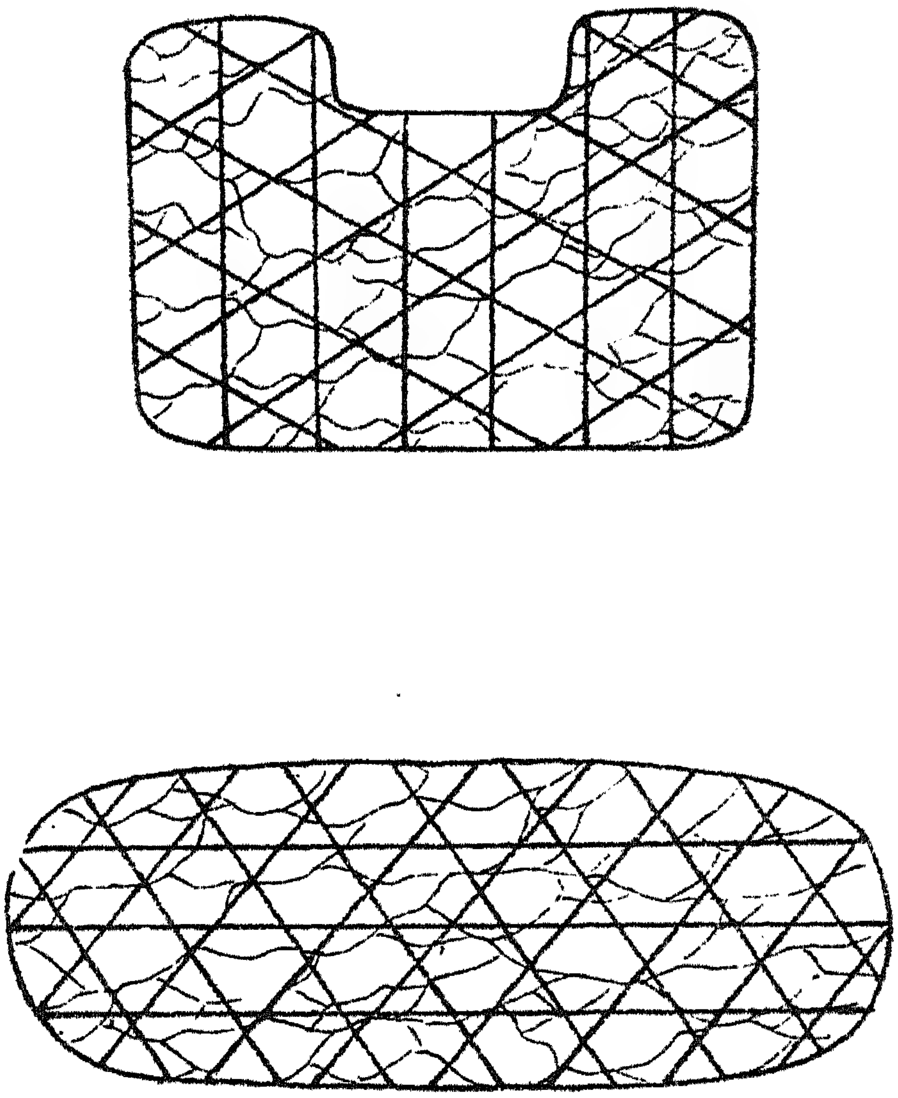
工計堵過石壩四段共長一百二十丈用銀五萬一千五百兩有竒乾隆四年廵撫盧焯閲視未堵口門八十丈已經積有浮沙最深之處不過丈八九尺與從前測量逈别疏請仍用竹絡裝石乘勢接築一舉合龍於五年二月開工至閏六月告竣用銀一萬七千三百三十一兩有竒

木櫃圖



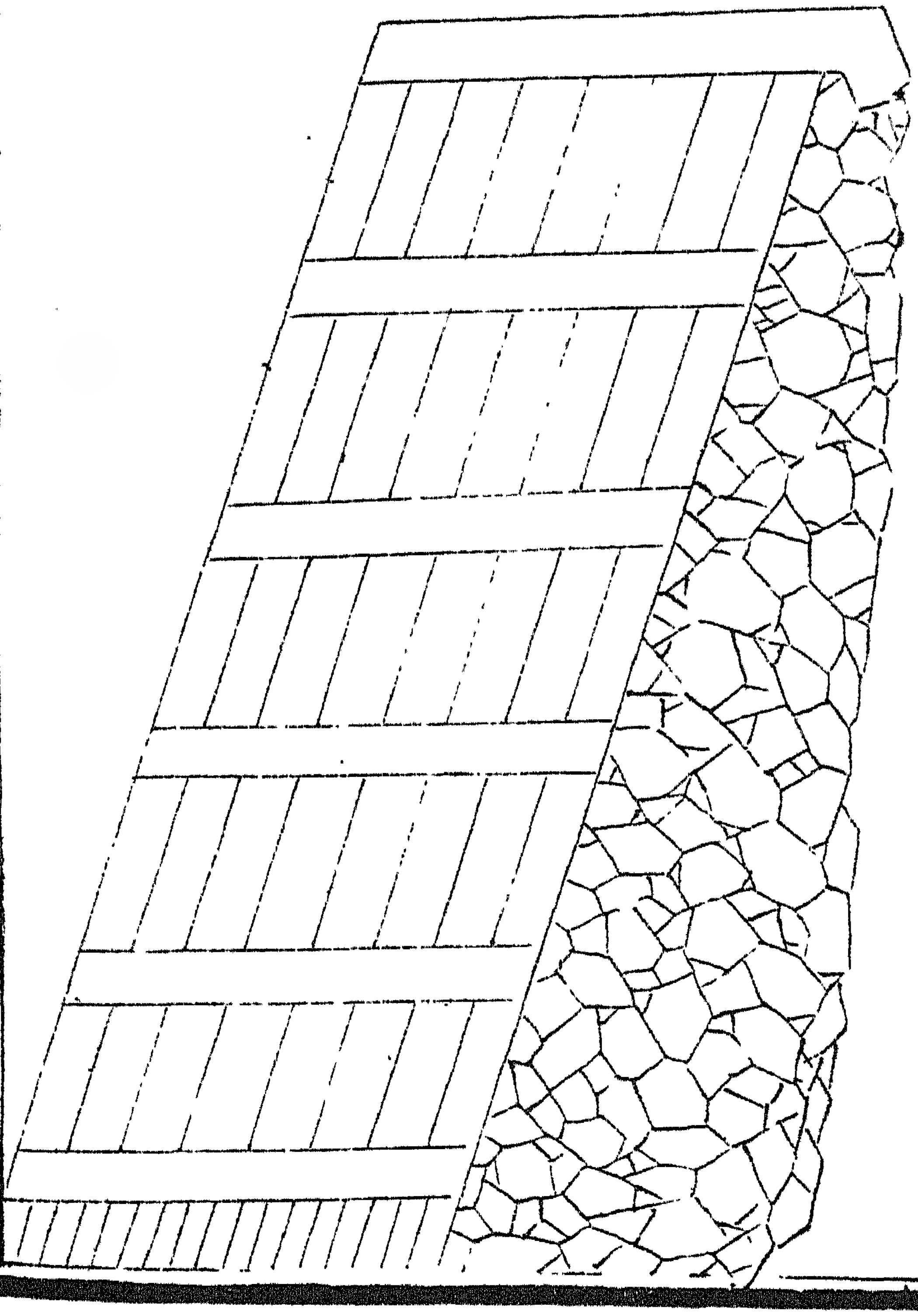
木櫃之法用經大五六寸之圓木製成櫃形高五六尺長七八尺寬四五尺不等四面為柵其柱木上留七八寸加砌蓋石下留四五寸插入沙土中用埧石填塞緊密加以整株長木聯絡如一遇頂冲險要之處釘樁甃石不及或用實塘底或用為坦水隨宜安放乃聚小石為大石之法潮落後即搶釘闗櫃排樁加砌蓋櫃條石其體既重其坐自穩潮頭洶湧可免捲拔之患迴溜汕刷無外淌之虞矣

竹絡式



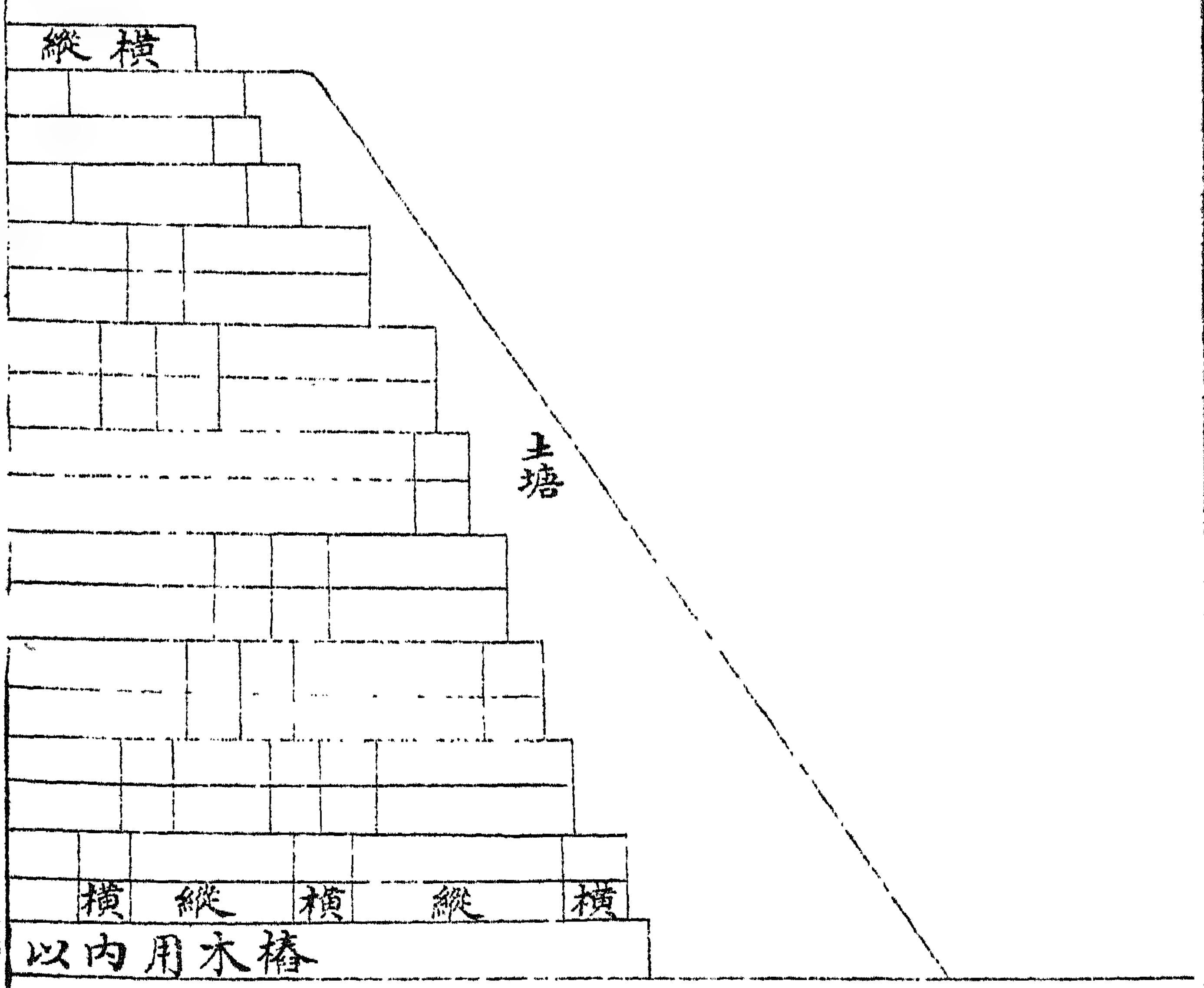
竹絡又名石簍以篾編造內貯塊石外用竹箍有方長二式如纍高者用方竹絡平鋪者用長竹絡前代修築相沿用之雍正十二年都統隆昇於海寧尖山西築雞嘴壩編造方竹絡纍高兩邊為牆每個高三四五尺寬六七八尺不等乾隆八年浙閩總督那蘇圖以海寧觀音堂諸處草塘衝刷成險塘外編造長竹絡丁順鋪放以作坦水挑溜掛淤每個高寬各五尺長一丈四五尺不等絡外客釘長樁關鍵并釘東西裹頭樁迎潮抵溜

明坡陀塘圖



明成化十三年副使楊瑄修築海鹽縣石塘以意
改為坡陀形因名坡陀塘先是塘石皆疊砌勢陡
孑瑄以為潮激之生怒易潰乃彷宋王安石居鄞
修築定海塘式砌法如斜坡用殺潮勢石底之外
俱用木樁以固其基初下石塊用一橫石為枕循
次豎砌裏用小石填心外用厚土堅築今鄞縣砌
法不可考瑄之坡陀塘具載海鹽圖經

明五縱五橫魚鱗圖



坡陀塘歲久仄壓弘治中巡撫侍郎彭韶重築仍疊石如舊法而畧仿坡陀意内横外縱以漸減縮令斜十三年知縣王璽繼之備講縱横之法其法有一縱一横二縱二横下濶上縮内齊而外陂因名様塘至嘉靖二十一年僉事黄光昇築法尤備先去沙塗之浮者四尺許見實土乃入樁與土平仍旁築令實乃置石為層者二是二層者必縱横各五令廣擁以土使沙塗出於上令深層之三若

四則縱五之橫四之層之五若六縱四之橫五之層之七若八縱橫並四之層九十縱三之橫五之層十一層十二縱橫又並三之層十三層十四縱三之橫二之層十五縱二橫三層十六縱橫並二層十七縱二橫一層十八是為塘面以一縱二橫終焉石之長以六尺廣厚以二方琢必方砥必平層表裏必互縱橫作丁字形以彌直罅之水層中橫必稍低昂作幞頭形以彌橫罅之水層相架必

跨縫而置作品字形以自相制使不解散層必漸縮而上作階級形使順潮勢無壁立之危又堅築内土培之塘成一丈率用銀三百兩

海塘録卷一